

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**“PREVALENCIA DE TOXOCARIASIS Y FACTORES EPIDEMIOLOGICOS QUE
LO PRODUCEN EN LOS PARQUES Y AREAS VERDES DE LA CIUDAD DE
SICUANI PROVINCIA DE CANCHIS, REGION CUSCO 2015”**

**“Prevalence of toxocariasis EPIDEMIOLOGICAL FACTORS THAT
PRODUCED IN THE PARKS AND GREEN AREAS OF THE CITY CANCHIS
Sicuni province, Cusco region 2015”**

Tesis presentada por el bachiller:

JASON APARICIO OBADA

Para optar el Título Profesional de

Médico Veterinario y Zootecnista

**Arequipa - Perú
2015**

DEDICATORIA

Agradezco a Dios ser maravilloso que me dio fuerza y fé para creer lo que parecía imposible terminar.

A mis padres Washington y Blanca por haberme dado la oportunidad de ser un profesional y a mi hermano Fabricio por estar siempre a mi lado.

A mi Esposa Liz Mayra y a mis hijas Cielo y Micaela por su amor, comprensión y paciencia y a mis suegros quienes me alentaron para concluir esta carrera.

AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Católica Santa María
- A todos los Docente de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- A mi Asesor Dr. Guillermo Vásquez Rodríguez gracias por todo su apoyo
- A mis Jurados
Dr. Santiago Cuadros Medina
Dr. Adolfo Hernández Tori
Dr. Carlo Sanz Ludeña
Por la ayuda en la ejecución y culminación de la presente tesis
- Al Dr. César Cáceres Zárate, a quien quiero y admiro mucho por guiarme, aconsejarme y compartir sus conocimientos durante el desarrollo de mi carrera profesional. Gracias por brindarme su apoyo moral cuando más lo necesite ayudándome a levantarme muchas gracias.

INDICE

RESUMEN.....	1
SUMMARY	2
CAPITULO I	3
INTRODUCCION.....	3
1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	3
1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	3
1.3 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	4
1.3.1 ASPECTO GENERAL	4
1.3.2 ASPECTO TECNOLÓGICO.....	4
1.3.3 ASPECTO SOCIAL.....	4
1.3.4. ASPECTO ECONOMICO	5
1.3.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO.....	5
1.4 OBJETIVO.....	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	6
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO	7
2.1 ANALISIS BIBLIOGRAFICO.....	7
2.1.1 Toxocara cani.....	7
2.1.2. <i>Toxocara cati</i>	11
2.1.3 <i>Toxascaris leonina</i>	13
2.1.4 Toxocariasis en humanos	15

2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION	30
2.2.1 Estudios Realizados	30
2.2 Revisión de Tesis Universitarias	35
CAPITULO III	38
MATERIALES Y METODOS	38
3.1 MATERIALES	38
CAPITULO IV.....	46
RESULTADOS Y DISCUSIONES	46
4.1 ANALISIS DE PREVALENCIA DE <i>TOXOCARA</i>.....	46
CAPITULO V	63
CONCLUSIONES.....	63
CAPITULO VI.....	64
RECOMENDACIONES.....	64
CAPITULO VII.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXOS	75

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó durante los meses de enero a marzo del 2015 en la ciudad de Sicuani provincia Canchis, departamento de Cuzco, teniendo como objetivo determinar la prevalencia del género *Toxocara spp* y sus factores epidemiológicos en los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani, para lo cual se obtuvo la muestra de 22 parques y jardines, obteniéndose muestras de pasto, tierra y heces.

Las muestras fueron tomadas mediante el método de “W” invertida en cada punto de inicio y unión. Las muestras se colocaron en bolsas de plástico con sus respectivos datos para la identificación de cada muestra tomada, para luego ser mandadas a ser analizadas al laboratorio Labvetsur.

Las muestras se sometieron al método de flotación por sulfato de zinc al 33% para hallar los huevos de *Toxocara ssp*. Los resultados determinaron que de 22 parques y áreas verdes de estudio se obtuvo una prevalencia de 81.82% de positividad a *Toxocara spp* (18 parques) y una negatividad del 18.18% (4 parques).

Los factores epidemiológicos que se pueden observar es el medio ambiente, como la humedad, la temperatura que van a repercutir en el desarrollo del parásito.

SUMMARY

The research was conducted during the months of January to March 2015 in the city of Sicuan province Canchis Department of Cuzco, aiming determine the prevalence of *Toxocara spp* and epidemiological factors in parks and green areas of the city of Sicuani, for which sampling of 22 parks and gardens was obtained, so grass, soil and dregs samples are extracted

The samples were taken by the method of "W" invested in each start and union. Las samples were placed in plastic bags with their identification data for each sample taken, before being sent to the laboratory to be analyzed LAVETSUR

Samples were subjected to flotation method of 33% zinc sulfate to find the *Toxocara ssp*. The results found that 22 parks and green areas of study a prevalence of 81.82% positivity *Toxocara spp* (18 parks) and negativity of 18.18% (4 parks) was obtained.

Epidemiologic factors that can be observed is the environment, such as humidity, temperature will affect parasite development .

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“PREVALENCIA DE TOXACARIASIS Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS QUE LO PRODUCEN EN LOS PARQUES Y ÁREAS VERDES DE LA CIUDAD DE SICUANI PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO 2014”

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Existe un grupo de parásitos que se trata de nemátodos del género *Toxacara*, el cual tiene dos especies que infectan al ser humano: *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, el humano adquiere la enfermedad a través del contagio vía oral, con la ingestión de agua y alimentos contaminados por los huevos de este nematodo presentes en las heces de perros y gatos, que se vuelven infecciosos en cuestión de semanas después de que se depositan en el entorno local (25), produciéndose así infestaciones parasitarias que constituyen un problema de salud pública de primera magnitud a nivel mundial.

En el Perú, las zoonosis parasitarias tienen gran repercusión en la salud pública y económica, entre las más importantes son: la hidatidosis o equinococosis quística, la cisticercosis y la fasciolosis; sin embargo, la toxocariasis está siendo objeto cada vez de mayor interés (19), ya que se hace más frecuente de lo que se consideraba.

Los parques y áreas verdes, constituyen un lugar de recreación para los habitantes de las ciudades. La presencia de huevos de parásitos en muestras de suelo, son una principal fuente de infestación para humanos debido al creciente número de perros en las ciudades, ya sean vagabundos o aquellos con propietario y que defecan en los espacios públicos. (70)

1.3 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

1.3.1 ASPECTO GENERAL

La toxocariasis se ha incrementado en los últimos años en nuestro país donde podemos apreciar una tendencia creciente a la tenencia inadecuada de mascotas, siendo las preferidas los perros y gatos y con esto el incremento de la población callejera de canidos, así como la relación alta del hombre con su mascota y la contaminación de los ambientes urbanos con huevos y larvas de estos parásitos que contribuyen a la aparición de enfermedades, y no obstante la falta de atención medica veterinaria y las bajas condiciones de comunidades y las condiciones medioambientales cambiantes que sumadas a la falta de programas de prevención y control de esta enfermedad zoonótica.

La investigación acerca de la contaminación de suelos y áreas verdes tiene un papel importante en el desarrollo del crecimiento de la epidemiología de la enfermedad parasitaria transmitidas por nuestras mascotas, lo cual nos va permitir diseñar e implementar mejores programas de prevención y control.

1.3.2 ASPECTO TECNOLÓGICO.

Al determinarse parques contaminados con huevos de *Toxocara* y sus factores epidemiológicos que favorecen su prevalencia, permitirá establecer programas de control y prevención, ya que con estos resultados permitirá a la municipalidad tomar medidas correspondientes.

1.3.3 ASPECTO SOCIAL.

Si bien es cierto que el género *Toxocara* es un parásito propio de animales domésticos, el hacinamiento y la convivencia inevitable de nuestro entorno peridoméstico por perros y gatos refuerza el ciclo de transmisión en una situación de por sí pésimo en muchas regiones, desencadenándose problemas que inducen la enfermedad multisistémica en la gente joven, los niños son la población con mayor riesgo de infección, especialmente los pequeños que

juegan en los suelos, se ensucian las manos con tierra y se las llevan a la boca sin lavarlas; presentan hábitos como geofagia u onicofagia y son los que tienen mayor contacto con los perros además de personas con un sistema inmunológico no competente debido a una mala alimentación o enfermedad.

1.3.4. ASPECTO ECONOMICO

Está dirigida para prevenir la salud de la población y la de los canes ya que con esto evitaremos gastos.

El Perú tiene una economía en desarrollo pero con déficit en saneamiento ambiental, bajo nivel educativo e ingreso económico familiar promedio que no alcanza a satisfacer las necesidades de alimento, salud y educación. Estos factores, entre otros, permiten que las enfermedades parasitarias estén presentes con tasas elevadas que inciden en la economía del país e impiden un rápido desarrollo y en algunos momentos se han incrementado dichos problemas de salud.

La provincia de Canchis constituye una zona urbana en un 77% y el nivel de pobreza es en un 51.1% en la última década viene sufriendo un crecimiento poblacional pero en términos cualitativos, es decir, calidad y condiciones adecuadas para la habitabilidad (servicios básicos, estado de conservación y otros) no son alentadores, los pobladores no cuentan con el conocimiento de medidas preventivas para evitar infecciones, tampoco con recursos económicos para el cuidado de su salud mucho menos para llevar a sus mascotas a un programa de desparasitación, una parasitosis entonces podría acarrear grandes estragos económicos a la población, comenzando por el diagnóstico de la enfermedad hasta el tratamiento de la misma.

1.3.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO

La importancia de este trabajo radica en determinar qué áreas se encuentran infectadas de huevos de *Toxocara spp.* y para luego poder dar conocimiento a las autoridades y así ellos a su vez determinen las medidas de prevención

1.4 OBJETIVO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del género *Toxocara spp*, y sus factores epidemiológicos en los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani provincia de Canchis de la región de Cuzco 2015.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar huevos del género *Toxocara spp* en parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani provincia de Canchis de la región de Cuzco.
2. Determinar los factores epidemiológicos que faciliten la infestación del parásito en parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani provincia de Canchis de la región de Cuzco.
3. Identificación de los parques que constituyan un riesgo a la población.
4. Promover posibles programas de educación y prevención de esta enfermedad parasitaria.

1.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

Dado que las condiciones climáticas que se presentan en el distrito de Sicuani, pueden desencadenar una infestación parasitaria de los parques y áreas verdes, es probable que en el distrito de Sicuani se pueda realizar una medición sobre la presencia de *Toxocariasis en los parques y áreas verdes* y determinar su prevalencia y género que los ataca..

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANALISIS BIBLIOGRAFICO

Clasificación taxonómica de *Toxocara spp.*

Reino	: Animalia
Filo	: Nematelminthes
Clase	: Secermentea
Orden	: Ascaridia
Familia	: Toxocaridae
Género	: Toxocara
Especie	: <i>Toxocara canis</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Toxascari leonina</i>

Fuente: (83)

2.1.1 *Toxocara canis*

Localización: Se encuentra en el intestino delgado del perros y del zorro y lobos.(28)

Morfología: El macho mide de 4 a 10 cm por 2 a 2.5 mm de diámetro y la hembra de 5 a 18 cm de largo por 2.5 a 3 mm de diámetro, presentan a las cervicales que tienen un rayado tosco miden 2 a 2.5 mm de largo, ancho máximo 0.2 mm; el esófago presenta un bulbo y el cuerpo esta curvado ventralmente en la región anterior. Los órganos genitales de la hembra se extienden desde la región anterior y posterior hasta la región vulvar. La cola del macho tiene un fino apéndice terminal y alas caudales. Las espículas tienen 0.75-0.95mm de longitud. (28)

Los huevos son globulares, con cáscara gruesa finamente decorada, miden alrededor de 90 por 75 um.

Figura N° 1



Huevo larvado y larva eclosionada de huevo de *Toxocara canis*.(72)

Ciclo biológico: en el perro como huésped definitivo de *Toxocara canis* se reconocen 2 tipos de ciclo.

a)El que **se inicia a partir del huevo eliminado en la heces**, estos huevos embrionan en el ambiente cuando hay suficiente humedad y la temperatura es entre 8 y 35°C hasta un siguiente nivel larvario (larva 2) durante 4 semanas dentro de la cascara del huevo que constituye el estadio infectante, tras la ingestión de estos huevos el desarrollo en el huésped varía de acuerdo a la edad del animal.

En cachorros de tres semanas de edad se produce el siguiente esquema de migración traqueal ; los huevos eclosionan en el duodeno y el segundo estado larvario atraviesa la pared intestinal pasando por vía linfática o sanguínea a ganglios linfáticos o al hígado hacia los 2 días de post infección, a través de la vena hepática continúan al corazón, pulmones y arteria pulmonar hasta alcanzar 800 a 950 um de longitud, la mayoría pasa por bronquios, tráquea, faringe y es deglutida, la muda para el tercer estado larvario es en pulmón, tráquea, y esófago en el intestino se realiza la siguiente muda alcanzando el

4to estado larval aproximadamente dos semanas después de la ingesta de los huevos. (28)

La evolución en perros adultos es la misma hasta la migración al pulmón, las larvas no alcanzan la tráquea sino que entran en circulación sanguínea de la vena pulmonar y llegan por la circulación mayor a la musculatura y a todos los órganos ocho días después de la infestación las larvas II se encuentran en diversos tejidos como hígado pulmón riñón, y así permanece sin experimentar ningún tipo de desarrollo cuando el perro cumple seis meses casi todas las larvas II han emigrado a los órganos y se encuentra muy pocos parásitos adultos en intestino.

b) En las perras preñadas tiene lugar la infestación prenatal o transplacentaria: esta es la infestación más común, las larvas que reposan en la musculatura de la madre se activan durante la preñez probablemente por la acción de las hormonas tales como el incremento de la prolactina, progesterona, 17-beta estradiol, inhibidores de prostaglandinas, etc. las Larvas II que infestan a la perra gestante abandonan los órganos aproximadamente a los 42 días de gestación, estas se introducen en el torrente sanguíneo y llegan al feto a través de la placenta, lo mismo sucede si la infestación se hubiere dado durante la gestación pero llegan al intestino de la perra para alcanzar la madurez sexual. No todas las larvas se movilizan en cada gestación, sino que algunas permanecen para esperar procesos de gestación posteriores. Las larvas alcanzan el hígado del feto y sufren una muda transformándose en larvas de estadio 3 estos migrarían justo antes de nacer hacia los pulmones según pero según la migración de la larva a pulmón se da después del nacimiento. Cuando él se da el nacimiento del cachorro, la localización es la de los pulmones la primera semana de vida, la muda al cuarto estado se produce durante esta primera semana en los pulmones o el estómago, hacia el fin de la segunda semana, las larvas mudan al quinto estado alcanzando 5-7 mm de longitud. Posteriormente experimentan un rápido crecimiento y las formas

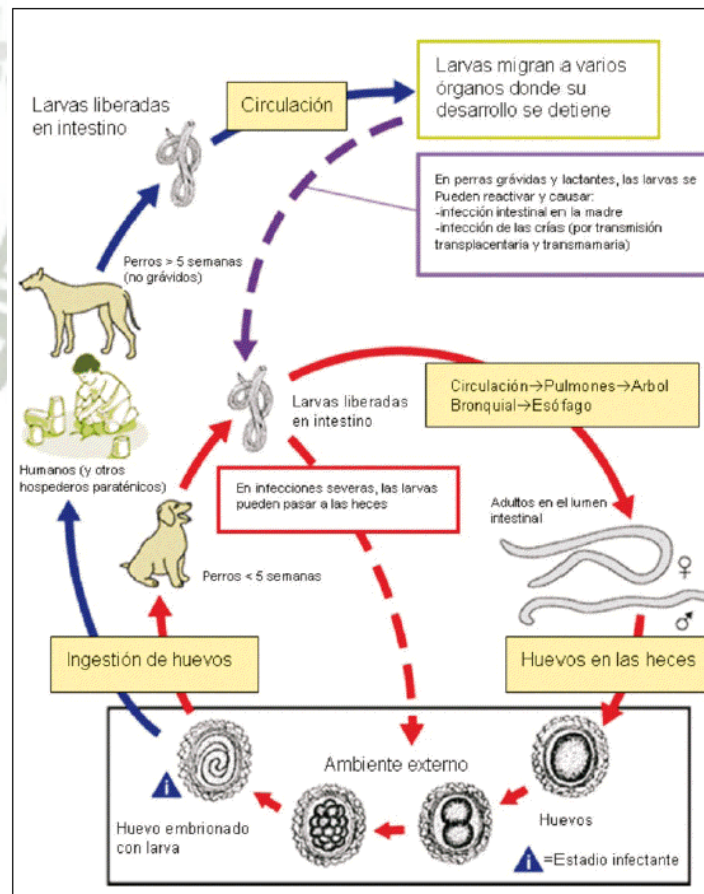
adultas pueden encontrarse al final de la tercera semana.(28) En los cachorros infestados aparecen los huevos en la materia fecal a partir de los 22 días de postparto, en las perras a menudo se produce una infección poco patente poco después del parto, la fuente de origen son las larvas que eliminan los cachorros en sus heces.

También puede haber infestaciones de los cachorros a través de la ruta transmamaria, las larvas 3 pasan por el calostro y se desarrollan directamente, no hay migración larval si el nematodo sigue esta vía. (28)

Figura N° 2

Ciclo vital de *Toxocara canis*

Fig. 5. Ciclo de Vida de *Toxocara canis*.



Fuente: Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern, Centers for Disease Control & Prevention, National Center for Infectious Diseases, Division of Parasitic Diseases, <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/> (Consultado: 2007, Enero 10).

Ciclo vital de *Toxocara canis* (23)

- **Hospederos Paraténicos:** Las larvas de *Toxocara canis* son capaces de infestar huéspedes accidentales como roedores, pájaros, lombrices de tierra e insectos en sus tejidos. Luego de la ingestión de un hospedador paraténico infectado con larvas de *Toxocara canis* o *Toxocara cati* por un perro o un gato, respectivamente; las larvas desarrollan hasta adultos directamente en el intestino delgado sin realizar migraciones.(88)
- **Patogenia en animales:** Las infestaciones prenatales intensas pueden causar la muerte de camadas enteras. Aunque la migración de las larvas a través de los pulmones de cachorros recién nacidos puede causar neumonía, esta es poco frecuente. Con frecuencia las comidas son vomitadas. La muerte se produce 2 o 3 semanas después del nacimiento. Con frecuencia hay desórdenes nerviosos asociados con estas infestaciones en perros que pueden ser el resultado de la irritación intestinal provocada por los gusanos o por las lesiones focales en el SCN, producidas a la muerte de las larvas.(28)
- **Signos clínicos:** Estas infestaciones prenatales pueden causar molestia abdominal en las crías las cuales se quejan y gritan continuamente al mismo tiempo que adoptan una postura especial con las patas traseras separadas tanto en reposo como durante la marcha. Puede aparecer un número alarmante de vermes inmaduros adultos en las heces o vomito. En raras ocasiones sobreviene la muerte como consecuencia de la rotura y obstrucción de la pared intestinal. La incapacidad para crecer y prosperar constituye en general una característica de las infecciones crónicas por ascárides en animales jóvenes, el tamaño del animal e menor del normal y presenta piel seca pelo lustrado y abdomen distendido es decir se trata de una víctima de desnutrición (28).

2.1.2. *Toxocara cati*

Localización: Se presenta en el intestino delgado de gatos y félidos salvajes.

Morfología: Sus alas cervicales son muy anchas y estriadas. Los machos miden de 3-6 cm y las hembras 4-10 cm de longitud. Las espículas tienen 1.63 – 2.08 mm.

La cáscara del huevo tiene fasetas muy finas y un diámetro de 65 a 75µm (28).

Ciclo biológico: No hay infestación prenatal, si hay transmisión transmamaria y los hospederos paraténicos juegan un importante papel en este ciclo.(28) Los gatos se pueden infectar de tres maneras diferentes. La vía más importante es la galactogena durante el periodo de lactancia.

Los gatos se infectan al ingerir huevos con la segunda larva, ésta eclosiona en el estómago, algunas veces permanece en la pared otras pasan al hígado, pulmón hacia el tercer día y hacia el quinto día ya aparecen en los exudados pulmonares y traqueales para regresar al estómago al décimo día, a los 21 días el número de las larvas que se encuentran en la pared del estómago se ha incrementado en gran medida.(28)

La migración la efectúan las larvas de segundo estado y no alcanzan el tercer estado hasta que vuelven al tracto digestivo. La muda al tercer estado se produce en la pared estomacal, mientras que la de cuarto estado lo hace en el contenido estomacal, pared y contenido intestinal.

Es posible que la mayor parte de infestaciones provenga a través de la tercera vía: galactógena, las larvas aparecen en las glándulas mamarias inmediatamente después de la infestación con huevos o son transportadas a la glándula desde otros tejidos antes que comience la lactancia, en este caso las larvas no sufren migración.(28)

Hospederos paraténicos: Lombrices, cucarachas, pollos, perros, cerdos, ratones, donde la larva migra a diferentes tejidos y se encapsula. Los gatos llegan a infestarse por la ingestión de tejidos de estos huéspedes, caso en el que los ratones tienen el papel más importante. Entonces estas larvas

alcanzan el tercer estado en la pared gástrica permaneciendo allí durante 6 días, pasados los cuales vuelven al contenido estomacal como larvas de cuarto estado, hacia el 13vo día y alcanzan la madurez en el intestino a partir del día 21, no hay migración a través del hígado y pulmones. La larva de *Toxocara cati* emigra dentro del gato cuando la fase infectante fue el huevecillo larvado y no cuando ya ha tenido una migración previa dentro de algún huésped paraténico.(28)

2.1.3 *Toxascaris leonina*

Localización: Esta especie habita en el intestino delgado del perro, zorro, gato y sus congéneres salvajes.

Morfología: Es casi idéntico a *Toxocara canis*. Posee tres labios; el extremo anterior tiene dirección ventral, a las cervicales son estrechas anteriormente y anchas en su parte posterior, dando el aspecto de punta de flecha. El macho puede tener 7cm de largo y la hembra alrededor de 10cm. El extremo anterior del cuerpo, tanto del macho como de la hembra, tiene a las cervicales a lo largo de sus lados y se encuentra curvado hacia arriba dorsalmente. La cola del macho no tiene ni alas ni el apéndice presente en la cola del *Toxocara canis*.

Los huevecillos pueden distinguirse de los correspondientes a las especies del género *Toxocara* por el hecho de que sus cascarones carecen de fosetas finas; tienen 75 a 85 micras de largo por 60 a 75 micras de ancho.(31)

Figura N° 3**Huevo de toxascaris leonina**Huevos de *Toxascaris leonina* (5)

Ciclo de vida: La fase infestante es el huevo con la larva de segundo estado en su interior.

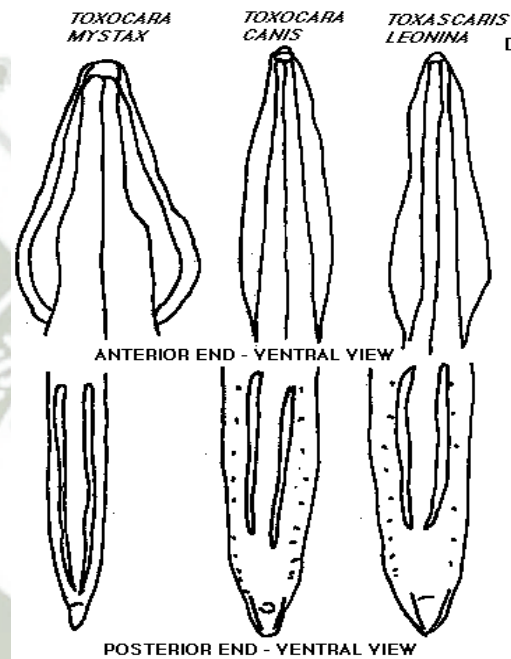
En condiciones óptimas, este estado se alcanza fuera del hospedador, en un tiempo de 3 a 6 días. Después de la ingestión y la eclosión, la larva de segundo estado entra en la pared del intestino, y permanece en ese lugar y sin mudar alrededor de dos semanas. La muda al tercer estado comienza alrededor del undécimo día post-infestación, y puede medir 8 mm de longitud. En esta fase, está en la mucosa y en el lumen intestinal. El quinto estado larvario se produce alrededor de 6 semanas después de la infestación, y a partir del día 74 comienza la producción de huevos. No hay migración larvaria, a diferencia de lo que ocurre en *Toxocara canis*. (28)

El periodo de latencia varía según la forma en que se adquiriera la infección. Cuando es por ingestión de huevecillos larvados es de diez semanas, y cuando es por ingestión de huésped intermediario se acorta a ocho semanas, puesto que las larvas ya sufrieron una muda para entonces.

Hospederos paraténicos: Uno de los aspectos importantes del ciclo de vida de este género es que algunos animales pequeños, vertebrados e

invertebrados, pueden ingerir huevecillos y las de larvas 2 que rompen migran a los tejidos de estos animales y ahí sufren muda a larvas 3 por lo que su ciclo de vida es verdaderamente indirecto, puesto que no crecen dentro del huésped, que en este caso es un huésped intermediario que alberga a las larvas 3.

Figura N° 4



Morfología de *Toxocara cati*, *Toxocara. canis*, *Toxascaris. Leonina* (6)

2.1.4 Toxocariasis en humanos

Toxocariasis es el término clínico aplicado a la infestación en el huésped humano, ya sea con *Toxocara canis* o *Toxocara cati*. La infestación puede ocurrir por la ingestión de huevos embrionados viables de fuentes contaminadas (por ejemplo, el suelo y las lombrices de tierra, etc.), o que puede adquirir la infestación en el útero (es decir, por vía transplacentaria) de la madre infectada cuando se ingiere más huevos infectivos.(28)

Patogenia: Las manifestaciones clínicas son variables y dependen de los siguientes factores: número de huevos infectantes ingeridos, cantidad de

larvas migrantes, tejido u órgano afectado, frecuencia de reinfecciones y respuesta inmunológica inducida por el hospedero.(65) En un principio se describían las formas visceral y ocular; sin embargo después se reconocieron 4 formas clínicas: visceral (sistémica), ocular, nerviosa y encubierta en la que los síntomas no coinciden con ninguna de las otras 3 formas. La mayoría de las infecciones son asintomáticas. Los síndromes principales son: larva migrans visceral (VLM), que abarca enfermedades asociadas con los órganos principales; y larva migrans ocular (OLM).(65)

A) Lava migratoria visceral: este término se propuso en principio para indicar un estado caracterizado por eosinofilia y hepatomegalia causado por la invasión del hígado y otros tejidos viscerales en el hombre por parte de nemátodos provenientes de otros huéspedes.

La fuente más común de larva migratoria visceral en el hombre es *Toxocara canis*, *Toxocara cati* no se reconoce tanto como causa en el hombre aunque pudiera ser motivo de la afección del cerdo. (3)

Aunque las fases larvarias de *Toxocara cati*, *Toxascaris leonina*, *Capillaria hepática* y *Lagochilascaris minor* puedan también estar implicados.

Se presenta cuando la mayoría de las larvas se alojan en el hígado y los pulmones. En ellos, se forma granulomas de cuerpo extraño con infiltración eosinofílica. El porcentaje de eosinófilos puede llegar a más de 50% del recuento total de leucocitos.

Las larvas se rodean progresivamente de tejido fibroso y terminan por calcificarse.

El hígado se encuentra aumentando de tamaño y presenta los granulomas, algunas veces palpables o visibles como granulaciones diminutas de aproximadamente medio milímetro. La eliminación de mudas y líquidos de mudas (según proceda) y de otras secreciones o excreciones por parte de las larvas, ejercen acción antigénica y efectos anafilácticos y alérgicos. Producto

de esto aparecen pequeños granulomas que contienen numerosos eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden.(10) donde los parásitos pueden reconocerse o no, estas lesiones tienen un área central necrótica e infiltrado inflamatorio mixto con numerosos eosinófilos y un número variable de neutrófilos, linfocitos, histiocitos epitelioides y células gigantes. (56)

B) Larva migratoria nerviosa: En el cerebro las larvas actúan como focos irritativos, pues producen lesiones similares a pequeños tumores. En el cerebro las larvas de *Toxocara* no se encapsulan y los tractos dejados por su migración producen pequeñas áreas de necrosis e infiltrado inflamatorio mínimo. En un estudio caso-control en humanos infestados con *Toxocara* se concluyó que la migración de las larvas en el cerebro no induce síntomas o signos neurológicos reconocibles.(89) De cualquier modo, han sido reportados síntomas como déficit neurológico agudo, trastornos de la conducta y meningoencefalitis eosinofílica en casos humanos individuales de toxocariosis(59,27,9,32,40,50,38).El efecto de la toxocariosis sobre el comportamiento ha sido estudiado en modelos animales, comprobándose que los ratones infectados con el mayor número de huevos larvados de *Toxocara canis* son menos exploradores y sensibles ante novedades del medio circundante, presentan dañada la habilidad para tomar agua del equipo que la administra, disminuye su agresividad y aumenta la tendencia a la fuga.(27,21). En un estudio caso-control se conoció que existe una asociación positiva entre toxocariosis y epilepsia. Lo antes expuesto puede estar relacionado con que han diagnosticado lesiones isquémicas y vasculitis en el cerebro debidas a *Toxocara*.(74,33) Conocimientos de infecciones experimentales en ratones indican que la proporción de larvas de toxocara localizadas en el cerebro humano puede incrementarse durante el curso de la infección.(63,11) y la respuesta inmunológica local permanece alta por largo tiempo.(13)

C) Larva migratoria ocular: Es más frecuente en general en niños mayores de 10 años y suele cursar sin la característica eosinofilia de las otras formas

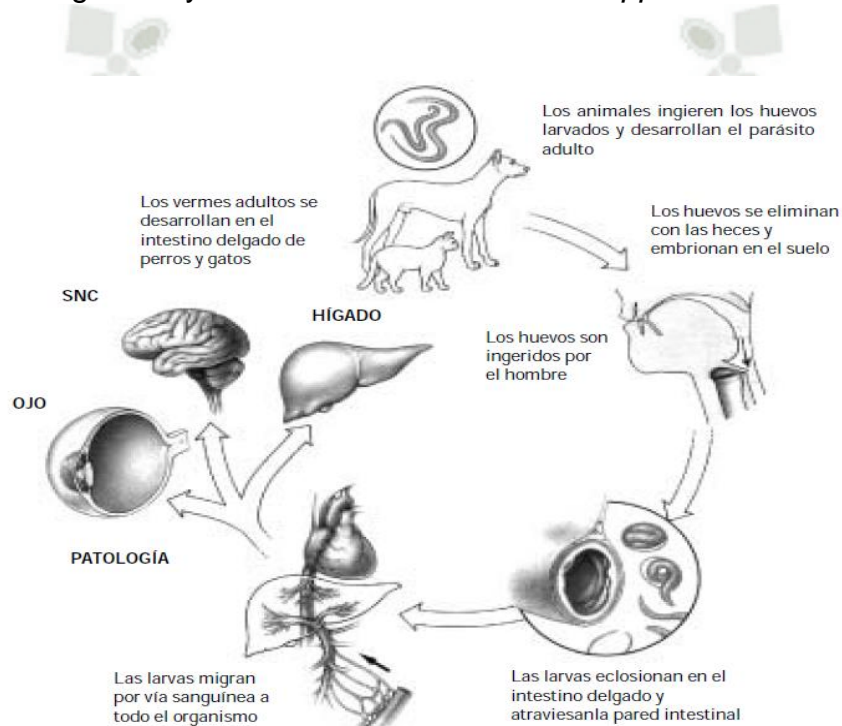
de toxocariosis, se presenta como trastorno de la visión unilateral que a veces se acompaña de estrabismo se presenta principalmente en pacientes jóvenes y afecta a hombres y mujeres con una frecuencia similar. Pocas veces viene precedida por o es concurrentemente con la forma visceral, la presencia de la larva en el ojo puede causar disminución progresiva de la visión y su pérdida repentina. La consecuencia más grave de la infestación es la invasión de la retina, que conduce a la formación de granulomas, que se produce típicamente periféricamente o en el polo posterior. Estos granulomas arrastran la retina y crean una distorsión, heteropia, o desprendimiento de la mácula. El grado de deterioro de la agudeza visual depende de la zona específica involucrada, y la ceguera es común.(10) En el ojo producen endoftalmitis y lesiones granulomatosas, con predominio en el segmento posterior, que simulan un retinoblastoma. Se produce también inflamación de vítreo, donde se pueden detectar anticuerpos, lo cual contrasta con la frecuente ausencia de estos anticuerpos de suero. También pueden producir desprendimientos de retina. A la patología específica descrita, se asocian otros hallazgos, como hipereosinofilia persistente, excepto en localizaciones exclusivas de ojo o SNC, hipergammaglobulinemia y adenopatías. (10)

D) La forma encubierta: Se considera más frecuente que cualquiera de las otras formas. Por definición, la toxocariosis encubierta es caracterizada por síntomas y signos no específicos no incluidos dentro de las anteriores categorías, parece depender en menor grado de la reacción local a las larvas de *Toxocara* pero son varios los órganos incluidos en la respuesta inmunopatológica del hospedador. Los órganos predispuestos pueden diferir en los diferentes individuos y debido a esto la expresión clínica de la TE varía ampliamente. Se puede presentar compromiso pulmonar como asma bronquitis aguda, pulmonitis, con o sin síndrome de loeffler.(20,60,4,64,37). Es importante señalar que no se ha encontrado asociación significativa entre la infección por *Toxocara* y el padecimiento de asma (44), no obstante, el asma puede ser un síntoma incluido en la patogenia de la toxocariosis (14). Los

pacientes que padecen asma y presentan anticuerpos IgE e IgG contra *Toxocara* son considerados como casos de toxocariosis.(13) También pueden presentarse afecciones dérmicas como urticaria y prurigo,(29) linfadenopatía, miositis y síndrome pseudoreumático como astralgia y artritis eosinofílica y linfocítica,(66,58,77,51,53,41),dolor,abdominal,síndrome de irritación intestinal,(48,45,69) vasculitis sistémica.(33,51) y equimosis. (36)

Figura N° 5

Migración y localizaciones de *Toxocara spp* en el hombre.



Toxocara y *Toxocariosis* – SciELO. (81)

Diagnóstico: El Diagnóstico de la enfermedad en la gran mayoría de los casos, se hace con bases clínicas, presencia de anticuerpos y la historia epidemiológica. debe hacerse diagnóstico diferencial con enfermedades que produzcan hepato y esplenomegalia en niños, como kala-azar, paludismo leucemias, abscesos, hepatitis, etc. también debe distinguirse de otras entidades que causan hipereosinofilia, como otras parasitosis y enfermedades alérgicas, incluyendo la neumonía eosinofílica por drogas. Cuando existen

manifestaciones clínicas pulmonares, neurológicas y oculares, se debe hacer diagnóstico diferencial con enfermedades que dan sintomatología similar. (10)

Existen aspectos fundamentales a tener en cuenta para el diagnóstico de la toxocariosis en humanos:

- Características e historia del paciente.
- Signos y síntomas clínicos.
- Histopatología.
- Serología positiva.
- Eosinofilia.
- Altos niveles de IgE.

La edad del paciente indica el riesgo incrementado a padecer toxocariosis clínicamente expresada. El síndrome LMV clásico es más frecuente en niños de alrededor de 5 años de edad. La presentación clínica de la TO varía según la edad, la endoftalmitis difusa ocurre con mayor frecuencia en el grupo de edad de 2-9 años, el granuloma de la retina en el de 6-14 y la paraplanitis en el de 6-40.(9)

El sexo no es un factor importante en la frecuencia de la toxocariosis en las poblaciones humanas. El factor más relacionado con la toxocariosis clínica es la geofagia que ocurre fundamentalmente en niños menores de 5 años pero además se debe considerar el contacto directo con perros ya que en sus pelos pueden permanecer adheridos los huevos viables de *Toxocara*.(71)

En los seres humanos se cuenta con el método directo de diagnóstico que consiste en la observación directa de larvas de segundo estadio en el material histológico obtenido por biopsia. En este último caso, lo más frecuente es hallarlas en el hígado, cuando se obtienen fragmentos para laparotomía. La biopsia con aguja muy raramente coincide con el punto donde haya granuloma hepático. Esto unido al riesgo para la vida del paciente que implica

en algunos casos la biopsia, constituye la desventaja del método directo en el diagnóstico de la toxocariosis humana.(86)

La detección de los antígenos parasitarios por inmuno histoquímica puede ser de ayuda cuando no existen larvas identificables en los tejidos (56). La técnica de ELISA que utiliza antígenos excretorios y secretorios de *Toxocara*, con especificidad de 92% y sensibilidad de 78%. Para estas pruebas se utiliza generalmente suero, pero puede usarse humor vitreo en los casos oculares. Son hallazgos complementarios la presencia de leucocitosis y eosinofilia en sangre periférica, anemia, esputo con eosinofilos y cristales de Charcot-Leyden, alteraciones radiológicas y la hipergammaglobulinemia, generalmente acompañada de títulos elevados de isohemaglutinas anti A o anti B. (10)

Tratamiento

A) En el hospedero definitivo: se emplea con frecuencia la piperazina dosis de 200mg/kg son efectivas en un 100% contra los estadios adultos; pero una serie amplia de antihelmínticos resulto siendo igual o mucho mejor de eficaces, como Pyrantel, Dicholorvos, mebendazol, fenbendazol y levamisol. La deshelmintización regular de perros y gatos debe realizarse desde las 3 semanas de edad repitiéndose tres veces con intervalos de 2 semanas y cada 6 meses.(85)

Considerando la gran importancia de la infección prenatal debe ser evaluado el tratamiento de las hembras gestantes. La aplicación de ivermectina a razón de 0,3 mg kg⁻¹ SC en los días 0, 30 y 60 de la gestación reduce la carga parasitaria de los cachorros en un 90 % y el número de huevos expulsados al ambiente en un 99,8 %. Una dosis similar en el día 42 de la gestación reduce la carga parasitaria de los cachorros en un 71,4 % y el número de huevos que pasan al ambiente en un 97,4 %. La selamectina administrada tópicamente a las perras en la dosis mínima de 6 mg kg⁻¹ en los días 10 y 40 antes y después del parto respectivamente, previene la transmisión transuterina y galactógena de la toxocariosis a los cachorros.(8)

B) Tratamiento en el hombre: La mayoría de los pacientes no requieren tratamiento específico por ser una enfermedad de pronóstico benigno, que tiende a la curación espontánea. En casos severos existen dos antihelmínticos usados para la toxocariosis en humanos, llamados medicamentos viejos: la dietilcarbamacina (DEC) y el tiabendazol, y nuevos compuestos del grupo de los bencimidazoles como el albendazol, el fenbendazol y el mebendazol, el tiabendazol se administra a dosis de 10 mg/kg, 3 veces al día, durante varios días, albendazol a la dosis de 10 – 20 mg/ kg/día por 3 semanas en las infecciones oculares, corticoides (prednisona) 30/mg/día por tres semanas.(10)

Epidemiología: *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, como se alude, son todos los parásitos muy comunes de la mayoría de los perros y gatos domésticos y peri-domésticos, especialmente los jóvenes. Es conocida la infestación por *Toxocara canis*, su distribución es cosmopolita con alta incidencia, patogenicidad e importancia como problema de salud pública sobre la peligrosidad de *Toxocara cati* en el hombre, en estudios realizados se encontraron que los pacientes que respondían a antígenos de *Toxocara canis* eran dos veces más numerosos que los que respondían a antígenos de *Toxocara cati*, sin embargo, la virtual eliminación de los perros pero no de gatos en Islandia, prácticamente erradico la forma visceral de larva migrans; ello sugiere que el parásito de gato tiene poca importancia como agente etiológico. Aunque en América del Norte la prevalencia de *Toxocara cati* que se ha informado varía del 24 al 67% y es mayor en gatos pequeños. (76)

Una infestación ligera con *Toxocara canis* produce 10 000 huevos por gramo de heces y un perro elimina un promedio de 136 g de heces por día, esto significa que cada perro ligeramente infectado contribuye diariamente a la contaminación con casi 1,4 millones de huevos de *Toxocara canis*. Los huevos son resistentes a las condiciones del medio, durante años siempre y cuando exista humedad. Parques al aire libre en los entornos urbanos y

suburbanos están, en la mayoría de los casos, altamente contaminados con huevos embrionados de *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, ya que es en este ambiente que las personas caminan rutinariamente a sus mascotas. Florecientes poblaciones de, gatos y perros semi-silvestre urbanas representan un problema creciente en muchas regiones tropicales y subtropicales y muy probablemente contribuyen de manera importante al mantenimiento de altos niveles de *Toxocara* huevos en el medio ambiente. La contaminación de los suelos por huevos de *Toxocara* es un factor importante que se debe considerar en todo estudio epidemiológico sobre la toxocariosis. Según varios estudios realizados en parques públicos, áreas de recreación y jardines, los rangos de contaminación pueden ser tan pequeños como 1,3% o tan elevados como 66 o 68,3%.(71) En varios países de Latinoamérica los niveles de contaminación evaluados en plazas y diversos espacios públicos con huevos de *Toxocara spp* fueron del 58,6% en un estudio de heces caninas en aceras de Corrientes con un 16% de hallazgos para *Toxocara canis*;(46) en Resistencia, la presencia de *Toxocara canis* en parques públicos osciló entre el 20,6 y el 33,3%.(2),en el chaco salteño fue del 17.2%(71) y en chubut del 17.4% de muestras fecales caninas (82), En Mar del plata en suelos públicos 6.83%(3)Diversos valores se encontraron en estudios sobre heces de perros de ciudades de Perú (70,6%),(18) Brasil (20,5%),(16) Venezuela (60%).(17)

Los perros pueden adquirir la enfermedad por las vías de transmisión transuterina y oral (leche materna, hospedadores paraténicos, suelo, alimentos contaminados).(71)

Por su importancia, la prevalencia de *Toxocara canis* es ampliamente estudiada en todo el mundo. Incluso los que se venden a través de las perreras fiables y tiendas de animales pueden albergar parásitos adultos. La infestación prenatal ocurre únicamente con *Toxocara canis*, en el caso de *Toxocara cati* y *Toxascaris leonina* es post natal. Por lo tanto, tener una

camada de cachorros en el hogar ha sido identificado como un factor de riesgo significativo.

En el hombre la forma de adquirir la toxocariosis, es siempre oral, por diferentes vías. Esta parasitosis no se transmite de una persona a otra. La vía oral directa o geofagia (hábito de ingerir tierra, aparentemente por carencia de hierro) es frecuente en los niños, pacientes psiquiátricos o embarazadas.(81)

La vía oral indirecta puede presentarse al consumir frutas y verduras mal higienizadas, por manos contaminadas con tierra, por ingestión de tejidos de hospedadores paraténicos o huésped de transporte (ej. ratones, lombriz de tierra, cucarachas, pollos, ovinos y otros) que contienen estados juveniles o ingesta accidental de huevos infectivos que ensucian el pelaje de animales, concomitantemente con hábitos promiscuos y falta de higiene. En un estudio realizado en Ciudad México se obtuvo que el 1,9 % de las zanahorias y el 6,5% de los rábanos estaban contaminados con huevos de *Toxocara*, siendo embrionados el 33,3 % de estos.(19) El contacto directo con perros infectados juega un papel secundario en la transmisión ya que se necesita un período de incubación extrínseca de los huevos antes de que sean infectantes.(61) No obstante se encontraron huevos de *Toxocara* en el 25 % de las muestras de pelo de perros examinadas, el 4,2 % de los huevos recolectados fueron embrionados y el 23,9 % estaban embrionando.(1) La densidad máxima de huevos embrionando y embrionados fue de 180 y 20 por gramo de pelo respectivamente, muy superior a la densidad reportada en muestras de suelo, esto sugiere que los perros pueden infectar a las personas por contacto directo.(71)

Medidas de control: El control de la toxocariosis lleva en sí el conocimiento de la etología animal.

El control y la prevención de toxocariasis en animales de compañía y seres humanos requieren la adopción de medidas para prevenir la transmisión de los animales entre sí y entre animales y seres humanos, así como para reducir

la contaminación ambiental con huevos de *Toxocara*.(92) La deposición indiscriminada de perros y gatos en las heces de las áreas de juego frecuentados por niños parece ser la mejor estrategia de control para limitar la infección en poblaciones de adolescentes en los grandes centros urbanos. El tratamiento de rutina de los perros y gatos con ivermectina, mebendazol u otros benzimidazoles relacionados es otra medida disponible que puede resultar eficaz en ciertos ajustes para limitar la propagación de este grupo de parásitos resistentes. Algunas ciudades han resuelto el dilema asociado con el uso de cajas de arena mediante la eliminación de ellos de los parques municipales y parques infantiles.(76)

Los veterinarios siguen desempeñando un papel importante en la lucha contra la propagación de *Toxocara* recomendando exámenes de heces regulares y el uso frecuente de agentes quimioterapéuticos, en Japón se ensayó un método para prevenir que los perros defecuen en las áreas de juego de los niños, este consiste en cubrir todo el área con una manta de vinyl durante la noche lo que desestimula a las mascotas a usar dichas áreas para defecar.(54)

No se conoce ningún producto químico que sea eficaz para matar los huevos ya depositados en la tierra aunque los huevos se desintegran rápidamente cuando están expuestos a la luz solar o al calor directo. Los huevos de *Toxocara* en la tierra pueden quitarse del alcance de los niños removiendo la tierra de manera que queden enterrados. El uso de una antorcha de gas es eficaz para destruir los huevos de nematodos en pisos de concreto o asfalto. Las cajas de arena pueden descontaminarse reemplazando la arena o por medio de esterilización con vapor.(76)

Una técnica de uso profiláctico fue ensayada consiste en la utilización de radiaciones y de la microcalefacción; los agentes físicos hacen desaparecer las cubiertas de los huevos presentes en las muestras del suelo contaminadas. Además, podría utilizarse agua hirviendo sobre el suelo. Huevos larvados de *Toxocara canis* fueron sometidos a tratamiento con ozono

y se comprobó que este no tiene efecto adverso sobre la viabilidad de las larvas contenidas a pesar de que induce la formación de muchas ampollas en la superficie externa de los huevos. Huevos larvados de *Toxocara canis* son infectivos y patógenos para ratones luego de ser mantenidos en formol al 2 % a la temperatura de 4°C durante 14 meses.(26) Dos especies de hongos saprofitos del suelo tienen actividad larvicida sobre las larvas ubicadas dentro de la coraza acelular, estas especies son *Paecilomyces lilacinus* y *P. marquandii*. Un efecto similar ha sido reportado para la especie de hongo *Fusarium pallidoroseum*. Los métodos de control citados anteriormente son difíciles o casi imposibles de aplicar en la práctica.(71)

Trasmisión

La toxocariasis es una infestación provocada por larvas de unas lombrices parasitarias (*Toxocara canis* y *Toxocara cati*) que suelen vivir en los intestinos de perros y gatos. Los huevos de estas lombrices se eliminan a través de las heces de perros y gatos y pueden contaminar áreas del hogar donde juegan los niños. Los niños se pueden tragar estos huevos, sobre todo si:

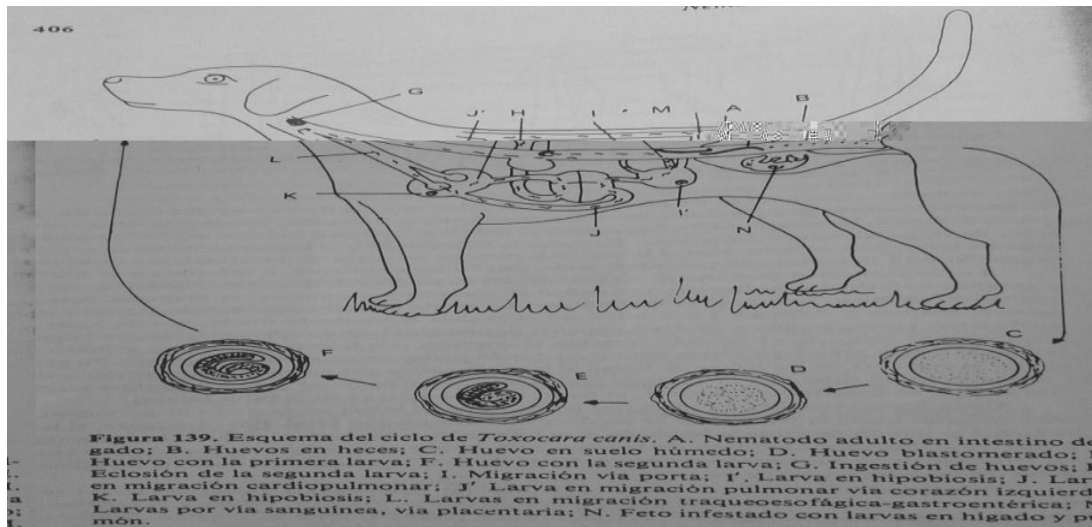
- Tienen de 1 a 4 años
- Se suelen meter cosas en la boca
- No se lavan las manos a menudo

Una vez dentro del cuerpo, de los huevos salen las larvas que atraviesan las paredes del tubo digestivo y migran hacia el hígado, los pulmones, los ojos y otras partes del cuerpo.

Los expertos en la materia estiman que en EE.UU. aproximadamente el 20% de los perros eliminan huevos de *Toxocara* a través de las heces. En Gran Bretaña, el 24% de las muestras de tierra extraídas de parques públicos contienen este tipo de huevos. La toxocariasis no se puede contagiar entre seres humanos.(82)

Figura N° 6

Esquema del ciclo de *toxocara canis*



Esquema del ciclo de *toxocara canis*. (67)

Este parásito es un nemátodo de perros y cánidos y su ciclo varía de acuerdo con la edad de su hospedero. Su hábitat es el intestino delgado de los perros. Cada hembra coloca alrededor de 200.000 huevos al día, los que son eliminados con las heces de perros y gatos y se hacen infectantes (huevos larvados), luego de estar 2-3 semanas en el ambiente si las condiciones de humedad, temperatura, calidad del suelo, entre otros factores, lo permiten. (75)

Al colocarse los huevos a una temperatura de 55°C con alta humedad, son destruidos en 7 minutos, pero si son colocados en -32°C se inactivan en 8 horas. De acuerdo a algunos autores, la embrionación completa podría alcanzarse en 4 días cuando la temperatura es de 30°C, estos huevos infectantes pueden ser viables por varios meses, incluso hasta por más de 1 año, dependiendo de las condiciones geoclimáticas y del tipo de suelo en que se encuentran (24). El perro de pocos meses se puede infectar al ingerir los huevos larvados, liberándose en su intestino la larva que atraviesa la pared y por vía

sanguínea llega al hígado y a los pulmones. La continuación del ciclo depende de la edad del cánido infectado. En el cachorro menor (< 5 meses), las larvas atraviesan los alvéolos pulmonares, ascienden por la tráquea, alcanzan el esófago y llegan al intestino delgado, en donde adquieren el estado adulto. En los perros mayores (> 5 meses), las larvas pasan por los capilares pulmonares y de allí a la circulación general, alcanzando los diferentes parénquimas como la musculatura estriada, el hígado, los riñones y el cerebro. En la mayoría de estos órganos las larvas son inmovilizadas y englobadas en un granuloma inflamatorio, salvo en el cerebro, donde al llegar a formarse el granuloma, la larva ya ha migrado a otro sitio. (75)

En las hembras preñadas, al parecer por los cambios hormonales, las larvas enquistadas se movilizan, migrando a través de la placenta e infectando a sus fetos. (24)

Así, los cachorros pueden nacer infectados por vía placentaria o hacerlo después de nacer, por diversos mecanismos: ingiriendo huevos larvados, alimentándose de otro hospedero que porta formas larvales del parásito (ratas), o por lactancia materna. (24)

Después de algunas semanas y luego de pasar por los pulmones, las larvas se transforman en adultos en el intestino del animal, el que comienza a eliminar huevos junto con sus heces, completando así su ciclo. (24)

El hombre es un hospedador aberrante o paraténico del parásito. En el caso de los niños, estos pueden entrar en contacto accidental con los huevos embrionados de *Toxocara spp.* al jugar en cajas de arenas o parques públicos, contaminados con huevos del parásito, esta situación se produce como consecuencia de la defecación indiscriminada en estos sitios por perros y gatos infectados y por la pobre sanidad de estas poblaciones. (42). Sin embargo, tener un perro como mascota ha sido identificado como el factor de riesgo en la mayoría de los casos. (30)

Como se ha señalado, en los hospedadores paraténicos que ingieren alimentos contaminados (así como en perros > 5 semanas de edad), los huevos liberan las larvas en el estómago y en el intestino delgado (fundamentalmente en duodeno), posterior a lo cual las larvas jóvenes (L2) penetran la mucosa duodenal (y en algunos casos ileal) para entrar en la circulación a través de los vasos mesentéricos, alcanzando las vísceras intestinales y el hígado. Llegan a los capilares, pudiendo pasar a la circulación general a través de los pulmones y terminar en el sistema nervioso central, los ojos, los pulmones, el corazón, el hígado y los riñones, entre otros órganos.(75)

Factores de riesgo

El síndrome de larva migrans visceral es más frecuente en niños, en su mayoría en edad escolar, comprendida entre 1 y 4 años, seguida muy de cerca por los niños de 8 meses a 4 años. (73). Ya que ellos poseen, generalmente malos hábitos higiénicos y permanecen más en contacto con perros o gatos, y conviven con ellos, siendo un factor de riesgo importante para el contagio con huevos de *Toxocara*. (73) . Sin embargo también intervienen los hábitos propios de la edad, geofagia o pica, jugar la mayoría del tiempo en el suelo, llevar objetos contaminados a la boca y el consumo de frutas y vegetales crudos o mal lavados. (73)

Los factores que determinan la aparición de una u otra forma clínica son el número de huevos larvados ingeridos, la persistencia de la fuente de contagio en el ambiente, la edad del huésped, la capacidad y velocidad de desarrollar respuesta inmune, por parte de éste. (35)

Las poblaciones de bajo nivel socio-económico presentan generalmente altas tasas de infección por *Toxocara* y concomitantemente también alta frecuencia de enteroparásitos; en los países desarrollados, aun cuando la prevalencia de enfermedades parasitarias es habitualmente baja, la toxocariasis es la helmintiasis más frecuente. (35)

2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

2.2.1 Estudios Realizados

“Vásquez L. Campo V., Vergara D., Rivera O., Cordero H., Dueñas J., Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en caninos en la ciudad de Popayán, 2004, Universidad del Cauca, Colombia”

Toxocara canis es un nemátodo cosmopolita intestinal que afecta gravemente a cachorros y frecuentemente a cánidos adultos, con formas migratorias a diferentes tejidos donde pueden desarrollar quistes.

Esta parasitosis también puede infectar a seres humanos, especialmente a niños, ocasionando patologías viscerales, oculares y cerebrales, entre otras. La toxocariosis se ha convertido en un problema zoonótico de salud pública.

En el presente estudio, la prevalencia de *Toxocara canis* fue establecida en una población canina de la ciudad de Popayán en el 2004, adicionalmente, se determinaron los factores de riesgo implicados en esta parasitosis. De 372 caninos examinados, 138 (37,9%) presentaron algún tipo de parásito intestinal.

La prevalencia de parásitos encontrados en el estudio fue *Blastocystis* spp 14.8% y uncinarias 12.63%. Se encontró una moderada presencia de *Toxocara canis* (4,3%). Llama la atención la presencia de caninos parasitados con *Balantidium coli* (0,9%) y *Fasciola hepática* (0,3%). La presencia de parásitos intestinales en los casos examinados estuvo relacionado con el bajo nivel económico en la comuna ($p=0,039$). Para prevenir la transmisión de estas parasitosis zoonóticas es necesario la eliminación de los parásitos intestinales en perros de compañía, realizando un adecuado control veterinario y campañas para los perros callejeros. Esta investigación brinda información útil para el inicio y consolidación de campañas de prevención y control de la toxocariosis.

**“Young C., Yauri R., Yance S., Villavicencio J., Vera K., Villegas J.,
Zuñiga P., Zari C., Vilchez M., Frecuencia de *Toxocora sp.* en los parques
del distrito de Breña. Lima-Perú, 2010 Universidad Mayor de San
Marcos”**

Estudio de corte transversal. Las muestras del presente estudio estuvieron constituidas por heces de (perro doméstico) que se encontraron en todos los parques ubicados en el distrito de Breña durante el mes de noviembre de 2010, teniendo como criterio de inclusión que los parques estén dentro de la jurisdicción del distrito. En total, el distrito consta de 25 parques.

No solo se consideró parques a la unidad física conocida como tal, sino que se delimitó el área del parque hasta una cuadra a la redonda.

Se procedió a la recolección, por conveniencia, y preservación en fresco de las muestras de heces con formol al 10%. Se recolectaron ocho muestras por parque, llegando a un total de 200 muestras. Se realizó el análisis de las muestras en fresco con microscopía de luz en los laboratorios del Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión” de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y se buscó la presencia de huevos de *Toxocara canis*.

El estudio no fue evaluado por un comité de ética debido a que el tipo de muestra no lo requería.

Se realizó el análisis descriptivo respectivo utilizando el programa SPSS 17 versión para Windows.

De las 200 muestras obtenidas, se encontró que 14 (7%) de ellas presentaban huevos de *Toxocara canis*, distribuidas en 12 (48%) parques de un total de 25. La distribución de muestras contaminadas por parque.

Los parques que mostraron dos muestras contaminadas fueron el parque Echenique y el parque Pedro Ruiz. También se pudo determinar que la distribución del parásito es homogénea a lo largo del distrito.

“Luna A. y Alonzo J. *Toxocara spp.* En plazas y parques de la ciudad de Resistencia, un riesgo latente. Universidad Nacional del Nordeste”

El estudio se realizó en la ciudad de Resistencia, Chaco, Argentina. La ciudad posee 5 plazas públicas, ubicadas todas en el centro, encontrándose también parques y plazoletas de uso público; más del 70% de las familias poseen uno o más perros y son frecuentes también los canes vagabundos. Se encontró huevos de *Toxocara spp* en 8 de los 28 lugares públicos estudiados (28,6%) y en 21 de las 431 muestras analizadas (4,9%). Concluyendo que existe una prevalencia de contaminación en plazas públicas del 33,3%.

“Radman N., Archelli M., Burgos L., Domingo R., Guardis M., 2006. *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de la Plata. Universidad Nacional de La Plata”

Determinaron la prevalencia de *Toxocara canis* en caninos con y sin dueños en la ciudad de La Plata. Fueron examinados 250 animales: 105 machos, 93 hembras de hasta un año de edad y 52 hembras adultas. El 42% de las muestras fueron positivas para huevos de *Toxocara canis*. La positividad respecto a edad y sexo resultó, en los caninos de hasta un año de edad, 41 hembras y 47 machos, y 17 hembras adultas. La distribución de positividad respecto a tenencia fue de 64 animales sin dueño y 41 animales con dueño. La población canina sin dueño de la ciudad de La Plata estuvo más infectada que el grupo con dueño. Sin embargo, este grupo presentó también un alto porcentaje de positividad (32,8%).

El tamaño de la muestra fue de 250 caninos. Este valor surge de considerar una prevalencia estimada del 30%, con una confianza del 95% y un error relativo del 20% de la prevalencia estimada. Con estas consideraciones se calculó un $n = 224$ y se ajustó hasta 250 caninos previendo pérdidas de muestra en la recolección, traslado y procesamiento. Los caninos incluidos en la muestra fueron los que cumplían con la condición de machos y hembras hasta un año de edad o hembras mayores a un año, pertenecientes a la ciudad de La Plata. El total de la muestra (250 caninos)

estuvo compuesto por 125 caninos con dueño y 125 sin dueño. Las heces de los animales con dueño fueron de evacuación espontánea. Las muestras de caninos sin dueño se obtuvieron colocando supositorios de glicerina. Todas fueron conservadas en formol al 5%. Para su procesamiento se empleó el método de Fülleborn observando un preparado de la flotación a los 20 minutos y un preparado del sedimento a las 24 horas.

Los resultados se expresaron del siguiente modo: 1 a 10 huevos por preparado (x), 10 a 20 huevos por preparado (xx), más de 20 huevos por preparado (xxx).

“Innacone J. Alvariano L., Cardenas J., 2012. Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques públicos de Santiago de Surco, Lima Peru, 2007-2008. Universidad Ricardo Palma”

Encontraron huevos de *Toxocara canis* en el 69,2% (81/117) de las muestras. 73,8% (62/84) de las muestras de suelo y 57,6% (19/33) de las muestras de césped resultaron positivas a *Toxocara canis*. Se realizó el estudio a lo largo de las temporadas encontrándose que en primavera del 2007 la prevalencia fue (85,4%) resultó igual a la primavera del 2008 (82,1%) la cual fue mayor que en otoño del 2008 (37,8%). No se encontró relación entre el pH y el tipo de suelo con la presencia de huevos de *Toxocara canis*. No se observaron diferencias entre la presencia de huevos en el césped y en el suelo de los parques públicos estudiados.

La contaminación por huevos de *Toxocara canis* (69,2%) es alta en el distrito de Santiago de Surco, Lima, Perú, encontrándose en el sexto lugar de 40 suelos de parques y áreas recreativas de 11 diferentes localidades en varios países latinoamericanos y mayor al promedio peruano de 52,5 % \pm 21,1%, lo cual podría ocasionar infección en las personas que emplean estos parques públicos como zonas recreativas.

“Trillo M., Carrasco A., Cabrera R., 2003 Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en Canis familiaris en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica”

El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de la infección por helmintos enteroparásitos e identificar algunos factores asociados en Canis familiaris, « perro » en una zona urbana de la ciudad de Ica, en el sur de Perú. Un estudio transversal se llevó a cabo entre noviembre y diciembre de 2001 en una serie de 162 perros de la familia (mascotas) de ambos sexos, diferentes edades y razas, seleccionadas mediante un muestreo bietápico. Dos muestras por animal se evaluaron mediante examen directo y concentración (Fausto y sedimentación espontánea en tubos de ensayo) . La prevalencia general fue de 40,12 %, por *Toxocara canis* 19,75 %, *Ancylostoma caninum* 9,26%, *Dipylidium caninum* 8,64 %, *Toxascaris leonina* 6,17 %, y *Taenia sp* . 4,32 %. El sexo no está asociada a la infección por helmintos intestinales, la edad de un año $p = 0.00000002$, OR 9.74 IC 95 % (3,75-25,72) es el único factor de riesgo potencial que se ha encontrado la infección con *Toxocara canis* .

“Laird R., Carballo D., Reyes E., Garcia R., Prieto V., *Toxocara sp.* en parques y zonas publica de la ciudad de la Habana, 1995. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)”

Encontraron que el 68,3% de las localidades estuvieron contaminadas con huevos de *Toxocara* los que en su mayoría estuvieron en su fase embrionaria (80,2 %).

La prevalencia en machos fue 20,37% y en hembras 19,75%.Un estudio realizado en 73 plazas de recreación en una comuna de Santiago, demostró que 84,9% de las muestras estudiadas en buscando huevos de *Toxocara* fueron positivas. Las plazas estudiadas se encontraban en buen estado de limpieza.

2.2 Revisión de Tesis Universitarias

“Huallpa J., 2013 Prevalencia de *Toxocara spp.* En parque y jardines públicos en el distrito de Tiabaya, provincia y departamento de Arequipa. Universidad Católica de Santa María”.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de *Toxocara spp.*, en parques y jardines públicos del distrito de Tiabaya, provincia y departamento de Arequipa, durante los meses de abril a setiembre del 2013.

Los resultados hallados de los 20 parques y jardines públicos del Distrito de Tiabaya muestran una prevalencia de *Toxocara spp.* Del 60%, siendo la especie de *Toxocara canis* la única que se encontró. Al analizar los factores epidemiológicos que predisponen la presencia de *Toxocara spp.* con la prueba de Chi cuadrado, nos da como resultado que no existe relación entre el grado de verdor, tipo de riego, presencia de cercos y la ubicación de los parques y jardines públicos para la infestación de este parásito en aquellos parques y jardines públicos en los que se observó presencia de perros sin dueño

“La Porta L, Prevalencia de *Toxocara spp.* En parques y jardines públicos del Distrito de Cayma, Arequipa 2010. Universidad Católica de Santa María ”

El presente trabajo de investigación se realizó durante los meses de agosto a setiembre del 2010; en el distrito de Cayma, Arequipa; teniendo como objetivo determinar la prevalencia de *Toxocara spp.* en parques y jardines. Para realizar el presente trabajo de procedió a realizar el muestreo de los parques y jardines de donde se extrajo una muestra de suelo y pasto que hace un total de 20 muestras.

Los resultados determinaron que la prevalencia de *Toxocara spp.* en los parques y jardines del distrito de Cayma es de 40%, debido al riesgo de parques y jardines con agua no potable y la ausencia de cercos periféricos,

teniendo en cuenta que estos son los factores epidemiológicos que tienen relación específica. Por otro lado, según los resultados no existe relación entre la prevalencia de *Toxocara* y la zona (alta y baja), la calidad de mantenimiento y la presencia de perros vagabundos, presentándose con igual intensidad de prevalencia de *Toxocara* en parques y jardines.

"Gaona C. Diego, Prevalencia de la infestación por *Toxocara canis* en los parques del pueblo tradicional del distrito de Cerro Colorado, provincia y departamento de Arequipa 2009. Universidad Católica de Santa María "

El presente trabajo de investigación se realizó durante los meses de enero y marzo del 2009; en el pueblo tradicional del distrito de Cerro Colorado, provincia y departamento de Arequipa; teniendo como objetivo determinar la Infestación de *Toxocara canis* en parques públicos.

Los resultados hallados muestran la presencia de *Toxocara canis* en cinco parques del Pueblo Tradicional del distrito de Cerro Colorado, el cual es representado por un 12.8%, la especie parasitada hallados en el 100% de parques positivos es el *Toxocara canis* no habiéndose hallado otros géneros de *Toxocara*. Los factores epidemiológicos que predisponen la presencia de *Toxocara canis* al ser analizados con el Chi cuadrado, nos da como resultado que existe relación entre el grado de verdor y la presencia de perros en los parques para la infestación de los mismos.

"Guzmán Becerra, Prevalencia de *Toxocara spp.* En parques públicos y plazas en el distrito de Jacobo D. Hunter, provincia y departamento de Arequipa 2008. Universidad Católica de Santa María"

El presente trabajo de investigación se realizó durante los meses de abril a octubre del 2008; en el distrito de Jacobo Hunter, provincia y departamento de Arequipa; teniendo como objetivo determinar la prevalencia de *Toxocara spp* en parques públicos y plazas.

Los resultados determinaron que la prevalencia de la *Toxocara spp* en los parques y plazas del distrito de Jacobo D. Hunter es de 60.7% debido a la presencia de perros vagabundos, al riesgo de parques y plazas con agua no potable, al regular y mal mantenimiento de éstos y a la ausencia de cercos periféricos, teniendo en cuenta que estos son los factores epidemiológicos que tienen relación específica.

Por otro lado, según los resultados de las encuestas se concluye que no existe relación entre la prevalencia de *Toxocara* y el lugar (urbana y rural), presentándose con igual intensidad la prevalencia de *Toxocara* tanto en parques y plazas.

"Victor H. Riega, Prevalencia de *Toxocara* canina en el pueblo joven de Independencia Alto selva Alegre, Arequipa 2006. Universidad Católica de Santa María"

El presente trabajo de investigación se realizó durante los meses de octubre del 2006 y mayo del 2007 con la finalidad de establecer la prevalencia de toxocariasis canina, en el Pueblo Joven Independencia, distrito de Alto Selva Alegre - Arequipa 2006.

Riega B. Victor, encontró una prevalencia de 22.03% de toxocariasis canina siendo el principal y único agente etiológico *Toxocara canis* con 22.03% de los casos positivos, no hubo presencia de *toxascaris leonine* en forma individual en ningún caso, tampoco hubo una parasitosis mixta (*Toxocara canis* y *Toxascaris leonina*).

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 LOCALIZACION DEL TRABAJO

a) Localización espacial

El distrito de Sicuani es uno de los ocho distritos de la provincia de Canchis, ubicada en el departamento de Cuzco, bajo la administración del Gobierno Regional del Cuzco. Está situada a 118 km al sureste de la capital departamental, Cusco. Limita al norte con el distrito de San Pablo, al sur con el distrito de Marangani, al este con el distrito de Nuñoa y al oeste con los distritos de San Pedro y Langui.(90)

El distrito de Sicuani es uno de los ocho distritos de la provincia de Canchis:

Sicuani

San pablo

Checacupe

Pitumarca

Combapata

Tinta

San Pedro

Marangani (91)

La ciudad de Sicuani está delimitada por:

- Al norte con el distrito de San Pablo
 - Al sur con el distrito de Marangani
 - Al este con el distrito de Nuñoa
 - Al oeste con los distritos de San Pedro y Langui
- (90)

B)Localización Temporal

El trabajo de investigación se efectuó durante los meses de enero a marzo 2015.

3.1.2 MATERIALES BIOLÓGICOS

- Muestras de tierra
- Muestra de pasto
- Muestra de heces

3.1.3 MATERIALES DE LABORATORIO

Equipos

- Centrifuga
- Microscopio
- Balanza analítica

Materiales

- Guantes
- Gradilla
- Tubos de ensayo
- Tamices
- Mortero
- Vasos precipitados
- Pipeta
- Agua destilada
- Láminas cubreobjetos
- Láminas portaobjetos

3.1.4 MATERIALES DE CAMPO

- Libreta
- Mandil

- Bolsas de plástico
- Lapicero
- Cinta adhesiva

3.1.5 EQUIPOS Y MATERIALES

- Cámara fotográfica
- Computadora
- Movilidad
- Impresora
- Calculadora

3.2 METODOS

3.2.1 MUESTREO

UNIVERSO

Constituido por 22 parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Parque 6 de Julio | 12. Parque Rosaspata |
| 2. Parque Loza deportiva Domingo Savio | 13. Parque los Rosales |
| 3. Parque Tablada alta | 14. Plazoleta de Pampacucho |
| 4. Parque Camello | 15. Plazoleta de Paucarpata |
| 5. Parque 4 de Noviembre | 16. Parque Deportivo Clorinda Matto |
| 6. Parque Tablada baja | 17. Plazoleta Jorge Chávez |
| 7. Alameda Amauta | 18. Plaza de Armas de Sicuani |
| 8. Estadio Bombonera | 19. Parque San Felipe (Jardín) |
| 9. Estadio Túpac Amaru | 20. Parque y Mercado PampaPpalla |
| 10. Centro Recreacional Rosaspata | 21. Estadio León San Felipe |
| 11. Plaza de Miraflores | 22. Parque de la iglesia de Trapiche |

(55)

- **Tamaño de muestra**

Fue de 22 parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani

- **Procedimiento de muestreo**

Se realizó el muestreo y se entregó fichas a todas las personas que viven alrededor de los parques y áreas verdes

El método utilizado fue la doble w invertida el cual consiste en trazar dos “w” opuestas entre sí en el área de muestreo en donde primero se determinó la longitud y luego se colectaron cuatro porciones de tierra y pasto por cada punto muestreado con ayuda de un pala se obtuvieron muestras de 2.5 cm de profundidad y 5 cm de diámetro, siendo éste el 10% de la longitud de cada w obteniéndose una medida de 3 000 gr de tierra y pasto por parque y áreas verdes. (5)

3.2.2 METODOS DE EVALUACION

A) Metodología de la experimentación

Se evaluó cada uno de los parques y áreas verdes utilizando el método de flotación por sulfato de zinc para poder analizar las muestras y hallar los huevos de *Toxocara spp.*

- **Procedimiento:**

1. Se tomó muestra de suelo y pasto en bolsas de polietileno de los parques y áreas verdes
2. Luego la tierra y pasto en bolsas se pasaron a frascos limpios
3. Se llenaron los frascos con agua y se taparon y se agitó para obtener una buena emulsión para lo cual se filtrara en un tamiz de 4 capas de gasa



Fuente: Propia.

4. Luego el filtrado se llevó a la centrifugadora por un lapso de 3 minutos a 2500 RPM teniendo en cuenta la identificación de cada tubo



Fuente: Propia.



Fuente: Propia.

5. Se decantó el sobrante
6. Seguidamente se volvió a agregar agua a los tubos de la centrifuga y repitiendo el paso anterior
7. Se decantó lo sobrante y al sedimento se le agregó la solución de sulfato de zinc al 33%
8. Se procedió a la centrifugación final por 4 minutos a 2000 RPM



Fuente: Propia.

9. Luego de terminada la centrifugación se retiró los tubos de ensayo y a cada tubo se le agregó sulfato de zinc al 33% hasta llenar el tubo completamente



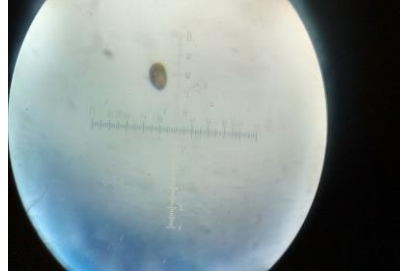
Fuente: Propia.

10. Luego se colocó una lámina de cubreobjetos en contacto con la solución del tubo y se procedió a esperar unos 10 minutos



Fuente: Propia.

11. Finalmente se retiró el cubreobjetos y se colocó sobre una lámina portaobjetos para luego proceder a la observación en el microscopio a 10x de aumento



Fuente: Propia.

B) RECOPIACION DE LA INFORMACION

• En el campo

Se utilizó fichas de recolección para las muestras en las cuales anotamos el nombre de cada parque y la fecha de recolección, el tipo de muestra y la cantidad recolectada

• En el laboratorio

Se llevó a cabo los análisis de todas las muestras recolectadas en el Laboratorio Veterinario del Sur (LABVETSUR) y utilizando para esto el método de flotación en solución de sulfato de zinc al 33% que determinó la presencia de huevos de toxocariasis en parques y áreas verdes.

3.2.3 VARIABLES DE RESPUESTA

A) Variables Independientes

Tipo de suelo

Mantenimiento del parque

Riego del parque

Presencia de animales

Factores epidemiológicos (parásito, huésped, medio ambiente)

Mantenimiento de parques y áreas verdes

B) Variables dependientes

La presencia de huevos de *Toxocara canis*

La presencia de huevos de *Toxocara cati*

La presencia de huevos de *Toxascaris leonina*

Grado de infestación

C) Evaluación Estadística

DISEÑO EXPERIMENTAL

Unidades Experimentales

Cada parque o área verde será una unidad experimental

D) Análisis Estadístico

Prueba no paramétrica

Se utilizará la prueba de chi cuadrado esta prueba

Formula:
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Σ :suma

χ^2 : chi cuadrado

O_i : frecuencia observada

E_i : frecuencia esperada

Para la determinación de prevalencia de *toxocara spp* en parques y áreas verdes se utilizó la fórmula siguiente:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{\# Parques y áreas verdes positivos}}{\text{\# Total de parques y áreas verdes}} \times 100$$

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 ANALISIS DE PREVALENCIA DE *TOXOCARA*

Cuadro N° 1

Frecuencia del numero de huevos de *Toxocara canis* en parques y areas verdes de la ciudad de Sicuani, Cusco 2015

Parque Camell	4
Parque Tablada Alta	3
Parque Mercado Pampa Parcca	3
Plazoleta Jorge Chávez	7
Parque 6 de julio	4
Plaza de Miraflores	0
Parque Tablada Baja	0
Parque Los Rosales	0
Parque Iglesia Trapiche	9
Centro Recreacional Rosaspata	3
Estadio León San Felipe	4
Plazoleta Paucarpata	0
Estadio Bombonera	3
Parque Rosaspata	2
Parque Deportivo Clorinda Matto	3
Parque San Felipe Jardin	3
Plazoleta Pampacucho	2
Alameda Amauta	3
Plaza de Armas de Sicuani	4
Parque 4 de Noviembre	1
Estadio Tupac Amaru	4
Parque Loza Deportiva Domingo Savio	5

Fuente: Elaboración personal.

En la cuadro N° 1, se presenta la cantidad de huevos de *Toxocara canis*, detectados en los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani; se puede

apreciar que sólo 4 áreas de uso público se hallaron sin la presencia de los huevos del parásito bajo estudio (Plaza de Miraflores, Parque Tablada Baja, Parque Los Rosales y Plazoleta Paucarpata). Por el contrario, 18 áreas públicas se encuentran infestadas con huevos de *Toxocara canis*, y deberían ser consideradas como potenciales zonas de riesgo zoonótico. En el rango de 1 a 4 crecen en 18 parques en el rango de 5 a 9.3 parques.

Cuadro N° 2
Prevalencia de *Toxocara canis* en parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani, Cusco 2015

CIUDAD DE SICUANI	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
CANTIDAD	18	4	22
PORCENTAJE	81.82	18.18	100

El análisis de la prevalencia en el cuadro 2 se observa que de un total de 22 parques, 18 de ellos presentan positividad que equivale (81.82%) y 4 parques negativos que equivale (18.18%).

Comparando los resultados del presente trabajo con los autores citados, la prevalencia de *Toxocariasis* en los parques de Sicuani son mayores, posiblemente se debe a la mayor cantidad de perros vagabundos y a un mal mantenimiento de estos parques por parte de la municipalidad

HUALLPA J (2013) El análisis de la prevalencia de las especies de *Toxocara spp* en los parques y jardines públicos del distrito de Tiabaya. En el se puede afirmar que de 20 parques que están formando el universo del estudio, 12 parques que representan el 60% resultaron positivos a la presencia de huevos de *toxocara spp.* y 8 parques que representa el 40% resultaron negativos al huevo del parásito en estudio.

Con estos resultados se puede afirmar que en los parques y jardines públicos del distrito de Tiabaya existe una prevalencia media de huevos de *Toxocara spp.*

RIEGA V (2006) Las 177 muestras de heces frescas de perros de las diferentes zonas del pueblo joven de independencia resultaron positivas a la presencia de *Toxocara canis*, 39 muestras lo que representa el 22.03% de prevalencia general y 138 muestras resultaron negativas, con el 77.97%.

En base a los resultados se puede observar que los perros no son desparasitados periódicamente, como realmente debe de ser, para evitar posibles contagios de enfermedades zoonóticas como es el caso de la toxocariasis

LA PORTA R (2010) Se observa de que 20 parques y jardines estudiadas, el 60% son negativos, y el 40% son positivos, según los resultados obtenidos de los 20 parques evaluados se encontró 8 con muestras positivas que representan el 40% del total y 12 parques negativos que representan el 60% del total.

En base a los resultados del análisis de todas las muestras se presume que exista una regular prevalencia de esta parasitosis en los parques de Cayma

GAONA D. (2009) Observamos que de 39 parques estudiados la prevalencia de *Toxocara canis* es del 12.8% y un 87.2% de negatividad.

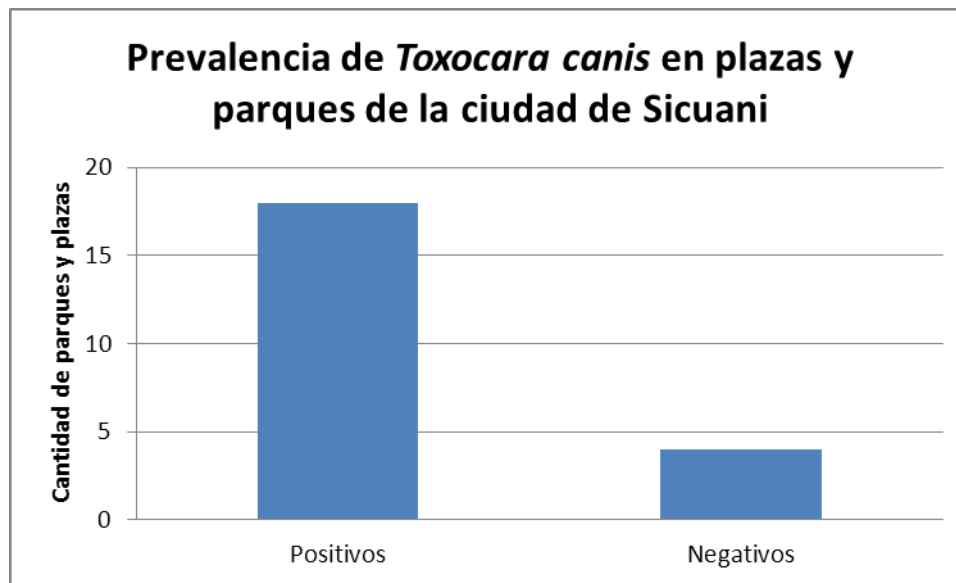
La gran cantidad de casos negativos en el pueblo tradicional del distrito de cerro colorado puede deberse a que mayormente son urbanizaciones en las cuales tienen un mayor cuidado y limpieza.

Hay poca probabilidad por parte de la población del cuidado de sus mascotas en áreas de no muy buena condición económica

GUZMAN M. (2008) Se observó que de 28 parques y plazas estudiadas el 39.3% son negativos y el 60.7% son positivos con la positividad de 17 parques y plazas que equivalen al 60.7% y 11 negativos que equivale a 39.3%.

Estos resultados se debe al aumento de perros vagabundos en el distrito de hunter lo que va contribuir a la infestación de esta parasitosis

Gráfico N° 1



Fuente: Elaboración personal.

En el gráfico N° 1 se representa lo citado en el cuadro N° 1, donde se presentan las áreas de uso público (parque y plazoletas), de acuerdo a la prevalencia total (áreas públicas positivas y negativas) en la ciudad de Sicuani. En este gráfico se evidencia la elevada cantidad de casos positivos frente a los negativos.

Este incremento de los parques positivos se debe a un incremento de perros vagabundos y un descuido de estos parques ya que si estos parques cuentan con cercos no logran impedir el ingreso de perros vagabundos

Cuadro N° 3

Prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo a la presencia de cercos en plazas y parque públicos de la ciudad de Sicuani ,Cusco 2015

	POSITIVO	%	NEGATIVO	%	TOTAL	%
NO CERCADO	14	63.64	3	13.64	17	77.28
CERCADO	4	18.18	1	4.54	5	22.72
TOTAL	18	81.82	4	18.18	22	100

Se observa en el cuadro 3 que 17 parques y áreas verdes no son cercados y 5 son cercados, de los 17 parques no cercados 14 parques son positivos a *Toxocariasis* (63.64%) y 3 son negativos, representando el 13.64%. De los 5 parques, áreas verdes 4 son positivos, representando el 18.18% y 1 es negativo representando el 4.54%

Se podría decir que si existiera la presencia de cercos o no sería indiferente ya que estos no impiden el ingreso de perros vagabundos

HUALLPA J. (2013) Se observa que de 12 parques y jardines públicos que cuentan con presencia de cercos y/o enrejado 7 son positivos frente a la presencia de huevos de *toxocara spp* que equivale a un 58.3% y 5 son negativos al análisis representando el 41.7%

LA PORTA (2010) Observa que de 5 parques y jardines que si presentan cercos 2 son positivos equivalentes a un 40% y 3 son negativos al análisis, siendo un 60%

De los 15 parques que no presentan cerco se observó que 6 de ellas presentaron positividad siendo el 40% y 9 negativos siendo el 60%.

GAONA D (2009) Observamos que 12 parques presentan cerco de los cuales 3 son positivos que equivalen al 25% y 9 son negativos que equivale al 75%

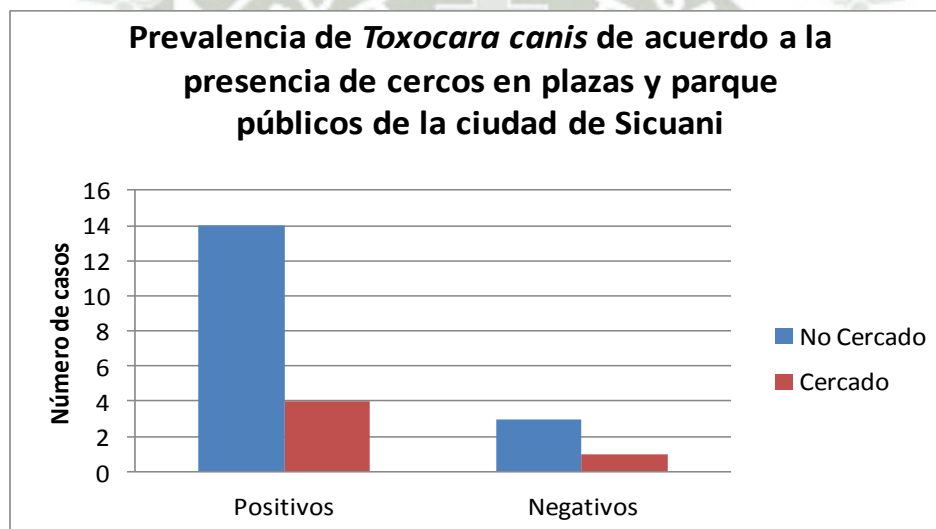
Mientras que los 27 parques restantes no presentan cercos de los cuales 2 son positivos que equivalen al 7.4% y 25 son negativos que equivalen al 92.6%

GUZMAN M (2008) Observamos que 13 parques y plazas que si presentan cerco de los cuales 4 son positivos equivalente a un 30.8% y 9 son negativos al análisis de Mc master modificada lo que da un 69.2%

Los 15 parques y plazas restantes no presentan cercos de los cuales 13 son positivos siendo 86.7% y 2 son negativos a un total de 13.3%

Es probable que los parques y plazas que no presentan cerco tengan un mayor riesgo de adquirir la parasitosis tanto para animales y personas ya que no hay un control de ingreso.

Gráfico N° 2



Fuente: Elaboración personal.

El gráfico N° 2 representa la prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo a la presencia de cercos en plazas y parque públicos de la ciudad de Sicuani, relacionado a los números de casos positivos y negativos. Luego del respectivo análisis estadístico, utilizando la prueba de chi cuadrado, no se encontró diferencia estadística entre casos positivos y negativos ($P=0,9046$) lo que demuestra que existe la misma posibilidad de encontrar

huevos de *Toxocara canis* en parques y plazas con cercos y sin cercos en la ciudad de Sicuani.

Cuadro N° 4

Prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo a la presencia de pasto o tierra en plazas y parques públicos de ciudad de Sicuani ,Cusco 2015

ESTADO DE PARQUE	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%	TOTAL	%
CON PASTO	17	77.27	3	13.65	20	90.92
SIN PASTO	1	4.54	1	4.54	2	9.08
TOTAL	18	81.81	4	18.19	22	100

Observamos en el cuadro que de 20 parques con pasto 17 parques son positivos que equivale (77.27%) y 3 parques son negativos que equivale a (13.65%).

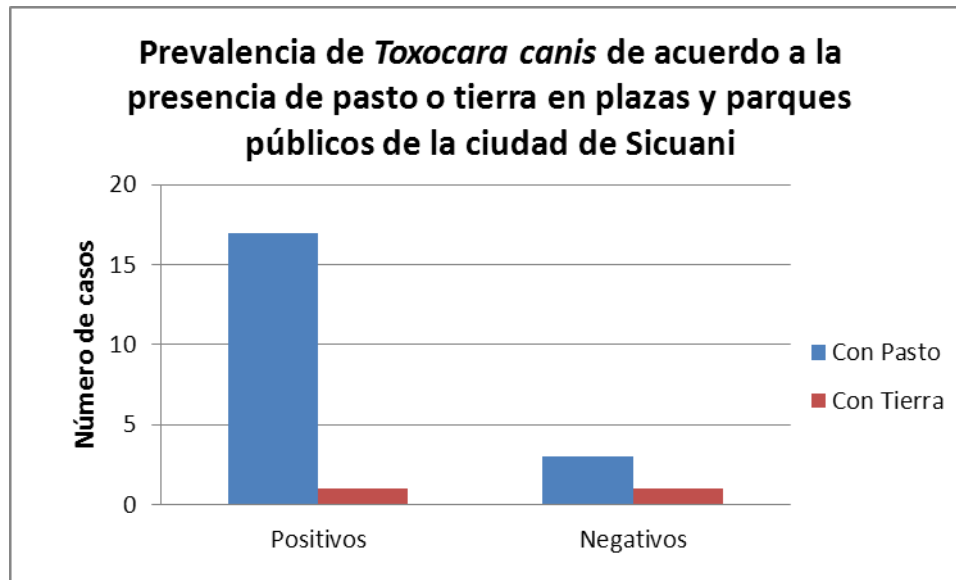
Parques sin pasto son 2, 01 positivo (4.54%) y 01 negativo (4.54%)

Se observo que los parques con pasto se encontró una gran cantidad de esta parasitosis, luego del análisis estadístico utilizando la prueba de chi cuadrado no se encontró diferencia estadística entre casos positivos y negativos lo que nos indica que hay la misma posibilidad de encontrar huevos de *toxocara canis* en *parques con pasto o parques sin pasto*

HUALLPA J (2013) Se observa que de 12 parques y jardines públicos resultaron positivos frente a la presencia de huevos de *toxocara spp.* 7 parques 58.3% presentaron grado de verdor bueno, 1 parque 50% presentaron grado de verdor malo y 2 parques 66.7% presentaron grado de verdor regular

LA PORTA R (2010) Se observó que el grado de verdor perceptible para 13 parques y jardines con buen grado de verdor de los cuales 5 resultaron positivos con un 38.5% para 6 parques y jardines de regular verdor 3 son positivos con un 50% de positividad y no se encontró positividad en los parques con grado de verdor malo.

Gráfico N° 3



Fuente: Elaboración personal.

En el gráfico N° 3 se presenta la prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo a la presencia de pasto o tierra en plazas y parques públicos de la ciudad de Sicuani, en relación a los números de casos positivos y negativos. Luego del análisis estadístico, utilizando la prueba de chi cuadrado, no se encontró diferencia estadística entre los casos positivos y negativos registrados ($P=0,2211$) lo que indica que existe la misma posibilidad de encontrar huevos de *Toxocara canis* en parques y plazas con pasto o tierra en la localidad bajo estudio.

Cuadro Nº 5

Prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo al tipo de agua en plazas y parques públicos de la ciudad de Sicuani ,Cusco 2015

AGUA DE RIEGO EMPLEADA	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%	TOTAL	%
POTABLE	7	31.82	0	0.00	7	31.82
CISTERNA	11	50.00	1	4.54	12	54.54
AGUA DE RIEGO	1	4.55	2	9.09	3	13.64
TOTAL	19	86.37	3	13.63	22	100

Observamos en el cuadro 5 que de 7 parques regados con agua potable 7 son positivos que equivale a (31.82%) y no encontrándose parques negativos. Con riego con cisterna son 12 parques, 11 positivos 50% y 1 negativo 4.54%. Con agua de riego son 3 parques, 1 positivo 4.54% y 2 negativos 9.09%.

HUALLPA J. (2013) Se observa que de 12 parques y jardines públicos resultaron positivos frente a la presencia de huevos de *Toxocara spp* 6 parques 75% fueron regados con agua potable, 4 parques 50% fueron regados con agua proveniente de cisternas y 2 parques 50% fueron regados con agua proveniente de canal de regadío.

En estas investigación se encontró que es el riego con agua potable se encontró mayor presencia de huevos de *Toxocara spp*.

LA PORTA R. (2010) Los parques y jardines regados con agua potable presentan una positividad de 50% y una negatividad de 50% en el caso de los parques y jardines regados con agua no potable se hallaron 5 parques con resultados positivo el cual equivale a un 35.7% y una negatividad del 64.3%.

Se podrá concluir que con dichos resultados obtenidos de parques y jardines que son regados con agua no potable son los que presentan una mayor frecuencia de esta parasitosis

Comparando con los resultados obtenidos en la ciudad de sicuani se puede decir que existe un factor de riesgo para la presencia de huevos de este parasito en agua con cisterna debido al origen de este .

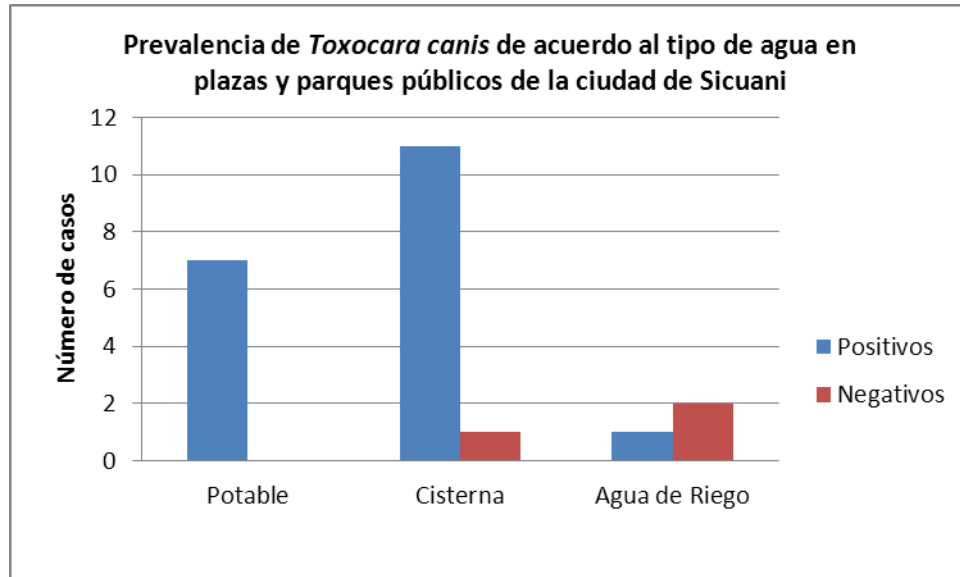
GAONA D (2009) Observamos la influencia del tipo en el cual de los 39 parques el 100% es regado por agua de riego no teniendo variable en el resultado.

En los resultados no se pudo demostrar la diferencia entre tipo de riego ya que el total de los parques es regado mediante agua de riego.

GUZMAN M (2008) Los parques y plazas regados con agua potable presentan una positividad de 41.2% y una negatividad del 58% en el caso de parques y plazas regados con agua no potable se hallan 6 parques y plazas los cuales tienen resultado positivo al análisis de Mc master modificado lo cual equivale al 85.7%.

En el grupo de parques y plazas regados con ambas aguas se ubican 4 parques y plazas los cuales obtienen resultados positivos al 100% Se concluye que los parques y plazas son regados con agua no potable los que tienen una mayor frecuencia de parasitosis.

Gráfico N° 5



Fuente: Elaboración personal.

El gráfico N°5 indica la prevalencia de *Toxocara canis* considerando el tipo de agua que se utiliza para regar las plazas y parques públicos de la ciudad de Sicuani, considerando los números de casos positivos y negativos registrados luego del análisis de laboratorio. Realizando el análisis estadístico, mediante la prueba de chi cuadrado, se encontró diferencia estadística significativa entre casos positivos y negativos ($P= 0.0139$) lo que demuestra que el tipo de agua que se usa para regar estas áreas, regula una presencia significativa de huevos de *Toxocara canis* en parques y plazas en la ciudad de Sicuani, observándose que el agua de cisterna, el agua potable y finalmente el agua de riego. De tal forma que el agua de cisterna representaría un factor de riesgo para la presencia de huevos del citado parásito, ya que la extracción de estas aguas se realiza en la rivera del río ya que a su vez se pudo observar la presencia de perros vagabundos

Cuadro Nº 6

Prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo al estado de conservación de plazas y parques públicos de la ciudad de Sicuani, Cusco 2015

ESTADO DE PARQUE	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%	TOTAL	%
CONSERVADO	15	68.18	4	18.18	19	86.36
MAL CONSERVADO	3	13.64	0	0.00	3	13.64
TOTAL	18	81.81	4	18.18	22	100

Observamos en el cuadro 6 que de 19 parques conservados 15 eran positivos que equivale a (68.18%) y 4 parques negativos que equivale a (18.18%).

De los 3 parques mal conservados son positivos 13.64%, no encontrándose negativos.

Luego del análisis estadístico mediante chi cuadrado podemos decir que no se encontró diferencia entre casos positivos y negativos lo que podemos deducir que existe la misma posibilidad de encontrar huevos de este parásito en parques conservados o parques mal conservados

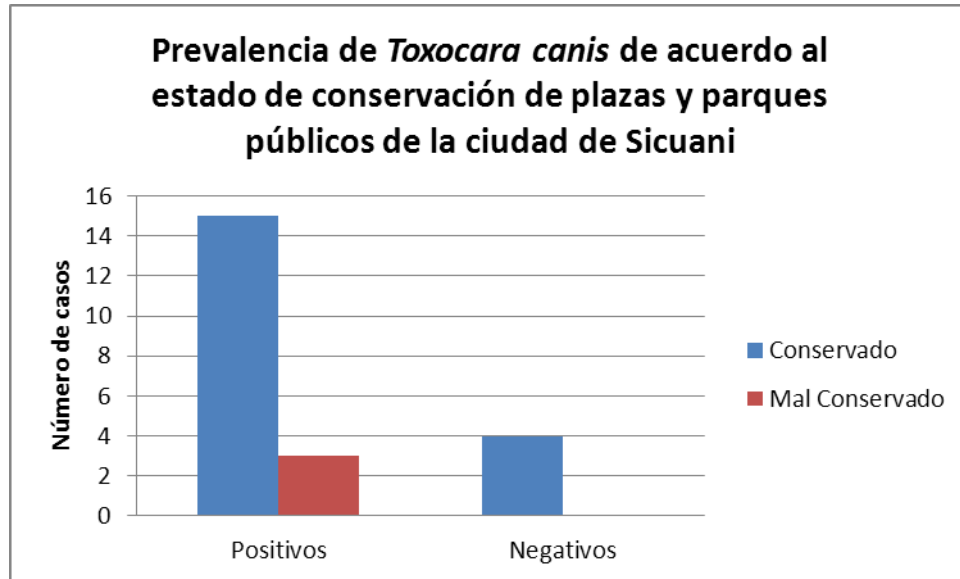
GAONA D. (2009) Observamos que el estado de mantenimiento de 34 parques es bueno encontrando 2 positivos que equivale al 5.9% y 32 parques negativos que equivale al 94.1%.

Para 5 parques el estado de mantenimiento es regular encontrando 3 parques positivos que equivale al 40%.

GUZMAN M. (2008) Se observa que la calidad de mantenimiento para 11 parques y plazas con buena calidad de mantenimiento, de los cuales 3 áreas verdes resultaron positivas 27.3% para 10 parques y plazas de regular mantenimiento 8 son positivos con un 80% de positividad y de 7 parques y plazas 6 son positivos con un 85.7% de prevalencia.

Para 7 parques y plazas la calidad de mantenimiento es mala observando a 6 parques y plazas positivos con 85.6% a la prueba de Mc master modificada y 1 negativo con un 14.3%.

Gráfico N° 6



Fuente: Elaboración personal.

En el gráfico N° 6 se presenta la prevalencia de *Toxocara canis* de acuerdo a la conservación de las plazas y parques públicos de la ciudad de Sicuani, luego del registro de los números de casos positivos y negativos. Realizando el análisis estadístico, utilizando para ello la prueba de chi cuadrado, no se encontró diferencia estadística entre los casos positivos y negativos registrados ($P= 0.3796$) lo que permite deducir que existe la misma posibilidad de encontrar huevos de *Toxocara canis* en parques y plazas, tanto en estas áreas conservadas o mal conservadas de la ciudad de Sicuani.

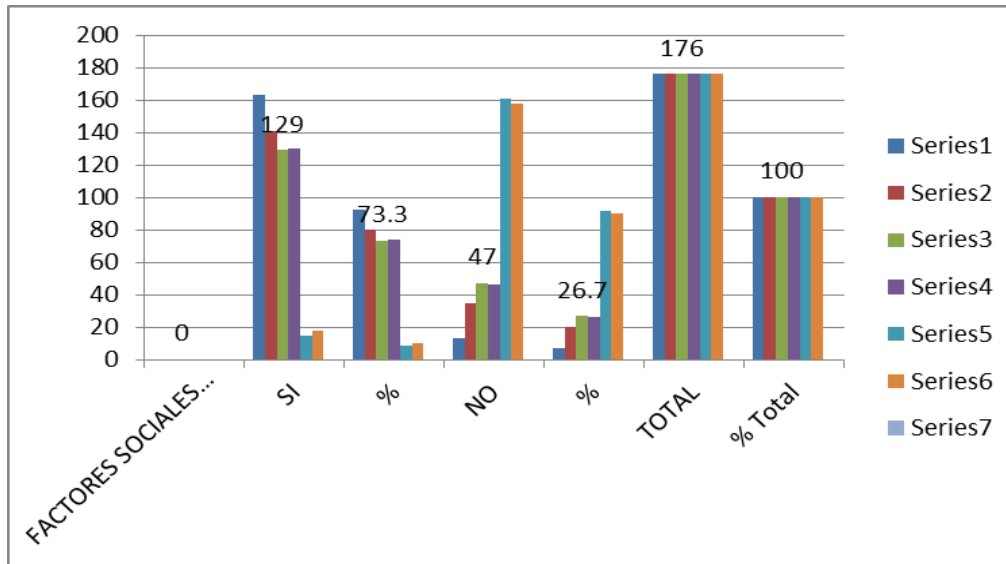
Cuadro N° 7

Factores Epidemiológicos Sociales determinantes de la prevalencia de *Toxocara canis* en parques y plazas de la ciudad de Sicuani, cusco 2105

FACTORES SOCIALES DETERMINANTES	SI	%	NO	%	TOTAL	% Total
¿OBSERVÓ PERROS VAGABUNDOS EN PARQUES?	163	92.61	13	7.39	176	100
¿TIENE PERROS EN CASA?	141	80.11	35	19.89	176	100
¿LLEVAN SUS PERROS AL PARQUE?	129	73.30	47	26.70	176	100
¿DEFECAN FUERA DE CASA?	130	73.86	46	26.14	176	100
¿SUS PERROS HAN SIDO DESPARASITADOS?	15	8.52	161	91.48	176	100
¿CONOCE O SABE DE LA TOXOCARIASIS	18	10.23	158	89.77	176	100

Gráfico N° 7

Determinantes relacionados a la prevalencia de *Toxocara canis* en la ciudad de Sicuani, Cusco 2015



Fuente: Elaboración personal.

El 92.61% de los vecinos de las plazas y parques observó la presencia de perros vagabundos.

El 80.11 % de los vecinos de las plazas y parques tienen perros en casa.

El 73.30% de los vecinos de los parques y plazas llevan sus perros al parque.

El 73.86% de los vecinos indican que sus perros defecan fuera de casa.

El 91.48% de los vecinos de parques y plazas indican que no dosifican a sus perros.

El 89.77% de los vecinos no tienen alguna referencia de la enfermedad de toxocariasis canis.

Todos estos factores epidemiológicos sociales incrementan el riesgo de infestaciones de los parques con huevos de *toxocara canis*.

Nos indica un gran incremento por parte de perros vagabundos observados por los vecinos y a la vez a la gran mayoría de mascotas que habitan en las casas por lo que la gran mayoría de dueños desconoce la importancia que debe tener sobre su mascota ya sea desparasitándolos o limpiando sus heces cada vez que suelten a sus mascotas en los parques

HUALLPA J. (2013) Se observó que de 13 parques y jardines públicos que si presentaron presencia de perros vagabundos 10 son positivos frente a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* que equivale a un 76.9% y 3 son negativos al análisis representando el 23.1%

LA PORTA R. (2010) Observamos que de 8 parques y jardines donde se observan perros vagabundos 2 presentaron positividad al análisis siendo un 25% y 6 dieron negativo siendo un 75%

GAONA D. (2009) Que de 17 parques en los cuales se halló presencia de perros, 5 fueron positivos lo que equivale al 29.4% y 12 son negativos lo que equivale al 70.6%.

De los 12 parques y jardines que no tienen presencia de perros vagabundos 6 dieron positivo al análisis siendo un 50% y 6 dieron negativo siendo 50%

Observamos que del 100% de los casos el 40% de parques y jardines del distrito tienen presencia de perros vagabundos.

A la pregunta si tenían perros en casa, el 1.86% menciona que si poseen perros, frente al 3.1% que indica que no poseen canes en sus hogares.

A la interrogante si Llevan Perros al Parque, el 14.67% de encuestados indica que si lo hacen, en contraposición al 0.83% de personas encuestadas que no lo hacen.

GAONA D. (2009) Observamos que de 17 parques en los cuales se halló presencia de perros 5 fueron positivos lo que equivale al 29.4% y 12 son negativos lo que equivale al 70.6%.

Observamos que si hay presencia de perros en los parques de un total de 43.6% con una positividad de 5 parques que equivalen al 29.4% y no se halló presencia de perros de un total del 56.4% no encontrando casos positivos.

A la pregunta que si los perros defecan fuera de la casa, el 15.29% de personas encuestadas indica que sus perros practican esta acto, frente al 1.03% que no permiten que sus canes realicen este acto.

VICTOR R (2006) Observamos que de 177 personas encuestadas 103(58%) de los perros defecan en el parque, 42(24%) de los perros defecan en el patio de casa donde viven y 32 (18%) de los perros que defecan en techo de la casas donde habitaban.

A la interrogante que si sus perros han sido desparasitados, el 1.03% menciona que si lo hace, en contraposición al 16.32% que no ha desparasitado a sus perros.

VICTOR R (2006) Observamos que de 177 personas encuestadas 81 (45.8%) desparasitan a sus perros y 96 (54.2%) no desparasitan a sus perros.

GAONA D (2009) Se observa una gran diferencia entre parques positivos y negativos de acuerdo a la desparasitación del cual 7 dicen que desparasitan que equivale a un 35% y 13 no desparasitan que nos equivale 65%.

Finalmente, sólo el 0.41% indica que si sabe de la Toxocariasis a diferencia del 19.36% que indica que no tiene conocimiento respecto a la enfermedad.

Luego de analizar las respuestas de las personas encuestadas, es evidente la falta de conocimiento básico con relación a la Toxocariasis, por lo que podría deducirse que las áreas públicas de la ciudad de Sicuani, son una potencial fuente de transmisión del parásito a la población humana que visita regularmente estas zonas.

VICTOR R (2006) Se observa que de 177 personas encuestadas 172 (97.2%) nunca han oído hablar de la enfermedad toxocariasis y 5 (2.8%) si han oído hablar de la toxocariasis.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

1. De los 22 parques observados la prevalencia es de 81.82% ya que fueron positivos 18 parques.
2. Se determinó que de las especies encontradas de *toxocariasis* solo está presente la *Toxócaro canis* no encontrándose las otras especies de *Toxócaro cati* y *Toxáscari leonina*.
3. Los parques no cercados mostraron una prevalencia de 63.64% frente a los parques cercados de 18.18%. Los parques con pasto mostraron una prevalencia de *Toxocariasis cani* de 77.27%.

De acuerdo al tipo de riego se tuvo prevalencia de *Toxocariasis cani* de 50% para los regados con cisterna y 31.82% para los regados con agua potable y 4.55% los de agua de riego. De acuerdo al estado de conservación se tuvo una prevalencia de *Toxocariasis cani* de 68.18% para parques conservados, de 13.64% para los mal conservados y 18.18% de parques negativos.

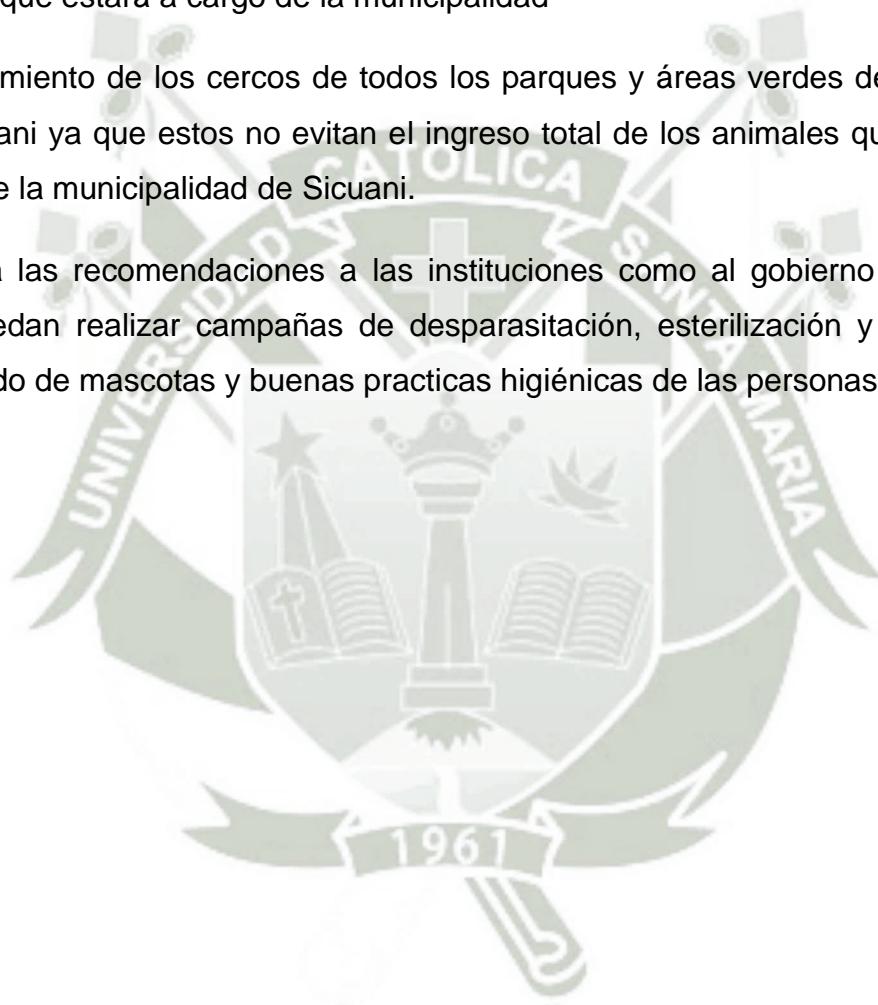
El 92.61% de los vecinos de las plazas y parques afirman la presencia de perros vagabundos.

4. En vista de la prevalencia del 81.82% de *toxocara cani* en los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani se propondrá a la municipalidad de la provincia de Canchis realizar programas de prevención de esta enfermedad y mejor control de los factores epidemiológicos..

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

1. La principal y más importante recomendación esta dirigida al ministerio de salud y al colegio médico veterinario para que estos difundan la información a toda la población sobre las consecuencias de esta enfermedad
2. Mantenimiento constante de todos los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani que estará a cargo de la municipalidad
3. Mantenimiento de los cercos de todos los parques y áreas verdes de la ciudad de Sicuani ya que estos no evitan el ingreso total de los animales que estará a cargo de la municipalidad de Sicuani.
4. Se dará las recomendaciones a las instituciones como al gobierno local para que puedan realizar campañas de desparasitación, esterilización y el manejo adecuado de mascotas y buenas practicas higiénicas de las personas



CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

1. Alonso JM, Stein M, Chamorro MC, Bojanich MV. (2001) Contamination of soils with eggs of *Toxocara* in a subtropical city in Argentina. J Helminthol;75:165-8.
2. Andresiuk N, Rodríguez F, Denegri G, Sardella N, Hollmann P. (2004) Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los niños. Arch Argent Pediatr; 102 (5): 325-9.
3. Angus M. Dunn, PhD, MRCVS, (1978) ,Helmitologia veterinaria, Biblioteca U.N.S.A.
4. Ardiles A, Chanqueo L, Reyes V, Araya L. (2001) Toxocariasis in an adult manifested as hypereosinophilic syndrome with predominant neurological involvement. Clinical case. Rev Med Chil ;129:780-5
5. Ascarid (also Roundworm, also *Toxocara*) | CAPC Vet, Fuente: <http://www.capcvet.org/capc-recommendations/ascarid-roundworm>
6. Ascarids-SmartSite,lumbricoides.fuente: <https://smartsite.ucdavis.edu/access/content/user/00002950/courses/nemas/98a-scaris.htm>
7. Barriga OO. (1988) A critical look at the importance, prevalence and control of toxocariasis and the possibilities of immunological control. Vet Parasitol;29:195-234.
8. Benenson AS. (1995) Control of Communicable Diseases Manual. 16th ed. American Public Health Association: Washington;.
9. Borchert A. (1961) Parasitología Veterinaria. 3a ed. Ediciones Revolucionarias: Ciudad de La Habana; .

10. Botero D, R (2003) ,Parasitosis humana cuarta edición, Fuente:Biblioteca U.N.S.A
11. Bouchard O, Bosseray A, Leclercq P, Micoud M.) (1998) Meningoencephalitis caused by *Toxocara canis*. Ann Med Interne (Paris);149:391-2.
12. Brown DH. Ocular (1970) *Toxocara canis*. Clinical review. J Pediatr Ophthalmol;7:182-91
13. Burke TM, Roberson EL. (1985) Prenatal and lactational transmission of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum*: experimental infection of the bitch before pregnancy. Int JParasitol;15:71-5.
14. Buijs J, Borsboom G, Renting M, Hilgersom WJ, van Wieringen JC, Jansen G, Neijens J. (1997) Relationship between allergic manifestations and *Toxocara* seropositivity: a cross-sectional study among elementary school children. Eur Respir J;10:1467-75.
15. Buijs J, Egbers MW, Lokhorst WH, Savelkoul HF, Nijkamp FP. (1995) *Toxocara*-induced eosinophilic inflammation. Airway function and effect of anti-IL-5. Am J Respir Crit Care Med;151:873-8.
16. Capuano D, Rocha G. (2005) Environmental contamination by *Toxocara sp.* eggs in Ribeirão Preto, São Paulo State,Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo; 47 (4):223-6.
17. Carzola Perfetti D, Morales Moreno P, Acosta Quintero M. (2007) Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara spp.* (Nematoda, Ascaridida) en parques públicos de la ciudad de Coro, Estado Falcón, Venezuela. Rev Científ FCV-LUZ; 17 (2); 117-22.
18. Castillo Y, Bazán H, Alvarado D, Saez G. (2001) Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú. Parasitol dia; 25 (3): 109-14.

19. Cesar Naquira, (2010) Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica,Vol 27 Numero 4 Octubre-DiciembreFuente:
<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/revista/pdf/rpmesp2010.v27.n4.pdf>
20. Coelho LM, Dini CY, Milman MH, Oliveira SM. (2001) *Toxocara* spp. eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo State, Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo;43:189-91.
21. Cox DM, Holland CV. (2001) Relationship between three intensity levels of *Toxocara canis* larvae in the brain and effects on exploration, anxiety, learning and memory in the murine host. J Helminthol;75:33-41.
22. Cox DM, Holland CV. (1998) The relationship between numbers of larvae recovered from the brain of *Toxocara canis*-infected mice and social behaviour and anxiety in the host. Parasitology;116:579-94.
23. Cuidatusmascotas, Ciclo vital de *Toxocara canis* Fuente:
<http://www.cuidatusmascotas.com/enfermedades-que-los-animales-pueden-contagiar-al-ser-humano/>
24. Delgado y col. (2009)Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariasis. Bol.Mal.Salud Ambiental. Vol XLIX, N°1, Enero-Julio. 1-18.
25. Despommier,D, (2003) Toxocariasis,Clinical Aspects,Epidemiology,medical ecology,and,molecular,aspects,Fuente:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12692098>.
26. Dubinsky P, Havasivoa-Reiterova K, Petko B. (1995) Role of small mammals in the epidemiology of toxocariasis. Parasitology;110:187–93.
27. Duguid IM. (1961) Features of ocular infestation by *Toxocara*. Brit J Ophthalmol;45:789-96.
28. -E.J.L Soulsby MA,PhD,MRCVS,DVSM, Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos 7ª edición Fuente:Biblioteca U.N.S.A.

29. Feldman GJ, Parker HW. (1992) Visceral larva migrans associated with the hypereosinophilic syndrome and the onset of severe asthma. *Ann Intern Med* 116:838-40.
30. Fernando y col., (2007) Zarnowska y col.,(2008).
31. Geoffrey L. T. E. Gibson,W. N. Beesley. *Parasitologia Veterinaria*
Fuente:Biblioteca U.N.S.A.
32. Gillespie SH, Dinning WJ, Voller A, Crowcroft NS. (1993) The spectrum of ocular toxocariasis. *Eye*;7:415-8.
33. Goffette S, Jeanjean AP, Duprez TP, Bigaignon G, Sindic CJ. (2000) Eosinophilic pleocytosis and myelitis related to *Toxocara canis* infection. *Eur J Neurol*;7:703-6.
34. Google Earth.
35. Guardis y col (2002),Archelli y col.,col (2008).
36. Hamidou MA, Fradet G, Kadi AM, Robin A, Moreau A, Magnaval JF. (2002) Systemic vasculitis with lymphocytic temporal arteritis and *Toxocara canis* infection. *Arch Intern Med*;162:1521-4.
37. Helwigh AB, Lind P, Nansen P. (1999) Visceral larva migrans: migratory pattern of *Toxocara canis* in pigs. *Int J Parasitol*;29:559-65.
38. Hill IR, Denham DA, Scholtz CL. (1985) *Toxocara canis* larvae in the brain of a British child.*Trans R Soc Trop Med Hyg*;79:351-4.
39. Holland CV, O'Connor P, Taylor MR, Huges G. (1991) Families, parks, gardens and toxocariasis. *Scan J Infect Dis*;23:225-31.
40. Hotez PJ. (1993) Visceral and ocular larva migrans. *Semin Neurol*;13:175-9.
41. Humbert P, Niezborala M, Salembier R. (2000) Skin manifestations associated with toxocariasis: a case-control study. *Dermatology*;210:230-4.

42. Jarros y col ., (2010) Gonzalez-Quintanilla y col.,(2006) won y col.,(2008).
43. Jay R. Georgi (1972). Parasitología Veterinaria, Mexico, Fuente:Biblioteca U.N.S.A.
44. Kincekova J, Reiterova K, Dubinsky P. (1999) Larval toxocariasis and its clinical manifestation in childhood in the Slovak Republic. J Helminthol;73:323-8.
45. Kraus A, Valencia X, Cabral AR, de la Vega G. (1995) Visceral larva migrans mimicking rheumatic diseases. J Rheumatol;22:497-500.
46. Laird R., Carballo D., Reyes E., García R., Prieto V., (1995) *Toxocara sp.* en parques y zonas publica de la ciudad de la Habana. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM).
47. Lannacone J. Alvariño L., Cárdenas J., (2012). Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques públicos de Santiago de Surco, Lima Perú, 2007-2008.
48. Le Luyer B, Menager V, Audebert C, Le Roux P, Briquet MT, Boullouche J. (1990) Inflammatory joint disease as a manifestation of *Toxocara canis* larva migrans. AnnPediatr (Paris);37:445-8.
49. Luna A. y Alonzo J. (2004) *Toxocara spp.* En plazas y parques de la ciudad de Resistencia, un riesgo latente.Universidad Nacional del Nordeste.
50. Magnaval JF, Galindo V, Glickman LT, Clanet M. (1997) Human *Toxocara* infection of the central nervous system and neurological disorders: a case-control study.Parasitology;115:537-43.
51. Mazmanian MV, Tumol'skaia NI, Chervinskaia TA. (1998) The interrelation of *Toxocara* invasion with bronchial asthma. Med Parazitol (Mosk);92:54-9.
52. Milano AMF, Oscherov EB. (2005) Sidewalks contamination with canine enteroparasites in Corrientes, Argentina.Parasitol Latinoam; 60: 82-5.

53. Minvielle MC, Niedfeld G, Ciarmela ML, De Falco A, Ghiani H, Basualdo JA. (1999) Asthma and covert toxocariasis. *Medicina-Buenos Aires*;59:243-8.
54. Mulvihill A, Howell R, Lanigan B, O'Keefe M. (1997) Unilateral childhood blindness: a prospective study. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* ;34:111-4.
55. Municipalidad Provincial de Canchis.
56. Nadler SA, Hudspeth DSS. (2000) Phylogeny of the *Ascaridoidea* (*Nematoda: Ascaridida*) based on three genes and morphology: hypothesis of structural and sequence evolution. *J Parasitol*;86:380–93.
57. Naidu TSV. (1981) Two new ascarid nematodes from vertebrate host from India. *Folia Parasit*;28:327-34.
58. Nesme P, Deniaud F, Perol M, Guerin JC. (1998) Larva migrans syndrome: a rare differential asthma diagnosis. *Rev Pneumol Clin*;54:225-7.
59. Nichols RL. The etiology of visceral larva migrans I. (1956) Diagnostic morphology of infective second-stage *Toxocara* larvae. *J Parasitol*;42:349-62.
60. Nicoletti A, Bartoloni A, Reggio A, Bartalesi F, Roselli M, Sofia V, Rosado Chavez J, Gamboa Barahona H, Paradisi F, Cancrini G, Tsang VC, Hall AJ. (2002) Epilepsy, cysticercosis, and toxocariasis: a population-based case-control study in rural Bolivia. *Neurology*;58:1256-61.
61. Oge H, Oge S. (2000) Quantitative comparison of various methods for detecting eggs of *Toxocara canis* in samples of sand. *Vet Parasitol*;92:75-9.
62. Oliveira VC, Mello RP, D'Almeida JM. (2002) Muscoid dipterans as helminth eggs mechanical vectors at the zoological garden, Brazil. *Rev Saude Publica*;36:614-20.
63. Oshima T. (1961) Influence of pregnancy and lactation on migration of the larvae of *Toxocara canis* in mice. *J Parasitol*;47:657-60.

64. Oujamaa L, Sibon I, Vital A, Menegon P. (2003) Cerebral vasculitis secondary to *Toxocara canis* and *Fasciola hepatica* co-infestation. Rev Neurol (Paris);159:447-50.
65. OVERGAAUW, P. (1997). Aspects of *Toxocara* epidemiology: human toxocariasis. Crit. Rev. Microbiol. 23: 215-231.
66. Pinelli E, Dormans J, Fonville M, Van der Giessen J. (2001) A comparative study of toxocariasis and allergic asthma in murine models. J Helminthol;75:137-40.
67. Quiroz (2005) ,Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos: Biblioteca U.C.S.M.
68. Radman N., Archelli M., Burgos L., Domingo R., Guardis M., (2006). *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de la Plata. Universidad Nacional de La Plata.
69. Rayes AA, Lambertucci JR. (2001) Human toxocariasis as a possible cause of eosinophilic arthritis. Rheumatology (Oxford);40:109-10.
70. Revista Científica - Contaminación por *Toxocara* spp. en parques de tulyehuelco, Mexico, (2009) Rev. Cient. (Maracaibo) v.19 n.3 Maracaibo jun Fuente:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S079822592009000300006&script=sci_arttext.
71. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET,. Vol VII (2006), Fuente: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>.
72. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública . (2010) Rev Peru Med Exp Salud Publica vol.27 n.4 Lima Dec.
73. Rivarola y col ., col (2009) chamorro y col (1995), overgaown (1997)

74. Robinson A, Tannier C, Magnaval JF. (2002) *Toxocara canis* meningoradiculitis. Rev Neurol Paris;158:351-3.
75. Rubinsky-Elefant y col. (2010) Human toxocariasis: diagnosis, worldwide seroprevalences and clinical expression of the systemic and ocular forms. Annals of Tropical Medicina & Parasitology, , Vol. 104, N°.1, 3-23.
76. Schantz P. (1983) Ascaridos de perros y gatos: Un problema se salud pública y de medicina veterinaria. Boletín O. Sanita. Panamericana 94(6), Fuente: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v94n6p571.pdf>
77. Sharghi N, Schantz PM, Caramico L, Ballas K, Teague BA, (2001) Hotez PJ.Environmental exposure to *Toxocara* as a possible risk factor for asthma: a clinicbased case-control study. Clin Infect Dis;32:111-6.
78. Sigg-Farner C, Schulthess HK, Sturchler D. (2003) Eosinophilia, diarrhea. Schweiz Rundsch Med Prax;92:554-7.
79. Taira K, Permin A, Kapel CM. (2003) Establishment and migration pattern of *Toxocara canis* larvae in chickens. Parasitol Res;90:521-3.
80. Taranto N, Passamonte L, Marincoz R, de Marzi MC,Cajal SP, Malchiodi EL. (2000) Parasitosis zoonóticas transmitidas por perros en el Chaco salteño. Medicina(Buenos Aires); 60: 217-20.
81. *Toxocara* y Toxocariosis – SciELO- Susana Archelli1, Leonora Kozubsky (2008),Fuente:http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032529572008000300007&script=sci_arttext
82. Toxocariasis-American-Familyn,childrens,hospital,Fuente: <http://www.uwhealthkids.org/kidshealth/parents/para-padres/las infecciones/toxocariasis/92309.html>
- 83.Toxocariasis,Publicado,Lucia.H,(2010),Fuente:<http://es.scribd.com/doc/34265507/TOXOCARIASIS#scribd>.

84. Trillo M., Carrasco A., Cabrera R., (2003) Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. *Parasitol Latinoam*; 58:136.
85. Uga S, Kataoka N. (1995) Measures to control *Toxocara* egg contamination in sandpits of public parks. *Am J Trop Med Hyg*;52:21–4.
86. Vanparijs O, Hermans L, van der Flaes L. (1991) Helminth and protozoan parasites in dogs and cats in Belgium. *Vet Parasitol*;38:67-73.
87. Vásquez L. Campo V., Vergara D., Rivera O., Cordero H., Dueñas J., (2004) Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en caninos en la ciudad de Popayán. Universidad del Cauca.
88. VIGNAU, M., et al., (2005). “Parasitología Práctica y Modelos de Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos”, Primera Edición, Argentina, Pág. 99-100.
89. Wilder HC. (1950) Nematode endophthalmitis. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*;55:99–109.
90. Wikipedia, Distrito, de, Sicuani, Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Sicuani.
91. Wikipedia, Provincia, de, Canchis, Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Canchis
92. Yoshida M, Shirao Y, Asai H, Nagase H, Nakamura H, Okazawa T, Kondo K, Takayanagi TH, Fujita K, Akao N. (1999) A retrospective study of ocular toxocariasis in Japan: correlation with antibody prevalence and ophthalmological findings of patients with uveitis. *J Helminthol*;73:357-61.
93. Young C., Yauri R., Yance S., Villavicencio J., Vera K., Villegas J., Zuñiga P., Zari C., Vilchez M. (2010), Frecuencia de *Toxocara spp.* en los parques del distrito de Breña. Lima-Perú,

94. Zunino MG, De Francesco MV, Kuruc JA, Schweigmann N, Wisnivesky-Colli MC, Jensen O. (2000) Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. Bol Chil Parasitol ; 55 (3-4): 78-83.





FICHA DE DATOS PARA LOS VECINOS DE PARQUES DE LA CIUDAD DE SICUANI 2015

Fecha:..... Hora..... Ficha N°

Nombre de la plaza /parque publico
colindante:.....

Ubigeo(calle/Av).....

Parque Abierto ()

Parque cerrado ()

Suelo de parque:

Pasto/Tierra ()

Tierra ()

Riego del parque:

Agua potable ()

Agua de cisterna ()

Agua Regadío ()

Presencia de Animales:

Perros ()

Gatos ()

Otros ()

Presencia de abandono de canes:

Si ()

No ()

Mantenimiento de Parques

Si ()

No ()

Fuente : Fuente Propia

HOJA DE ENCUESTA

FECHA:..... HORA..... FICHA.....

Nombre de la plaza/ parque publico.....

1.-¿observo perros vagabundos en parques?

SI ()

NO ()

2.-¿Tiene perros en casa?

SI ()

NO ()

3.-¿Lleva su perro al parque?

SI ()

NO ()

4.-¿Defeca fuera de casa?

SI ()

NO ()

5.-¿Su perro ha sido desparasitado?

SI ()

NO ()

6.-¿Conoce o sabe de la toxocariasis?

SI ()

NO ()

RESULTADO DE LABORATORIO



ENVIADO POR: TESIS	FECHA DE INFORME: 23/03/2015
	Nro. DE DIAG: 153
	REFERENCIA: V6/3
DIRECCION:	FECHA DE ENVIO: 20/03/2015
	FECHA DE RECIBIDO: 20/03/2015

REPORTE DE EXAMENES

PROPIETARIO: Jason Aparicio Obada	ANIMAL N°:
DIRECCION: Sicuani	ESPECIE/LAB.: Varios
LOCALIDAD: Sicuani	RAZA: Canino
PROVINCIA: Canchis	SEXO:
DPTO: Cusco	EDAD:

HISTORIA

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Tierra y pasto	22	Análisis para huevos de Toxocara

RESULTADOS

RESULTADOS DE LOS ANALISIS PARASITOLOGICOS:

MUESTRA	RESULTADOS	N°DE HUEVOS/M²
1.- Parque Camell	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	4
2.- Parque Tablada Alta	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
3.- Parque Mercado Pampa pparca	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
4.- Plazoleta Jorge Chávez	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	7
5.- Parque 6 de Julio	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	4
6.- Plaza de Miraflores	0	0
7.- Parque Tablada Baja	0	0
8.- Parque Los Rosales	0	0
9.- Parque Iglesia Trapiche	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	9
10.- Centro Recreacional Rosapata	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
11.- Estadio León San Felipe	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	4
12.- Plazoleta Paucarpata	0	0
13.- Estadium Bombonera	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
14.- Parque Rosapata	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	2

Av. Alfonso Ugarte N° 500-A
Teléfonos: 054-213677 - 232175
e-mail: labvetsur@hotmail.com
Arequipa - Perú



15.- Parque Deportivo Clorinda Matto	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
16.- Parque San Felipe Jardín	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
17.- Plazoleta Pampacucho	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	2
18.- Alameda Amauta	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	3
19.- Plaza de Armas Sicuani	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	4
20.- Parque 4 de Noviembre	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	1
21.- Estadio Tupac Amaru	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	4
22.- Parque Loza Deportiva Domingo Savio	Positivo a huevos de <i>Toxocara canis</i>	5

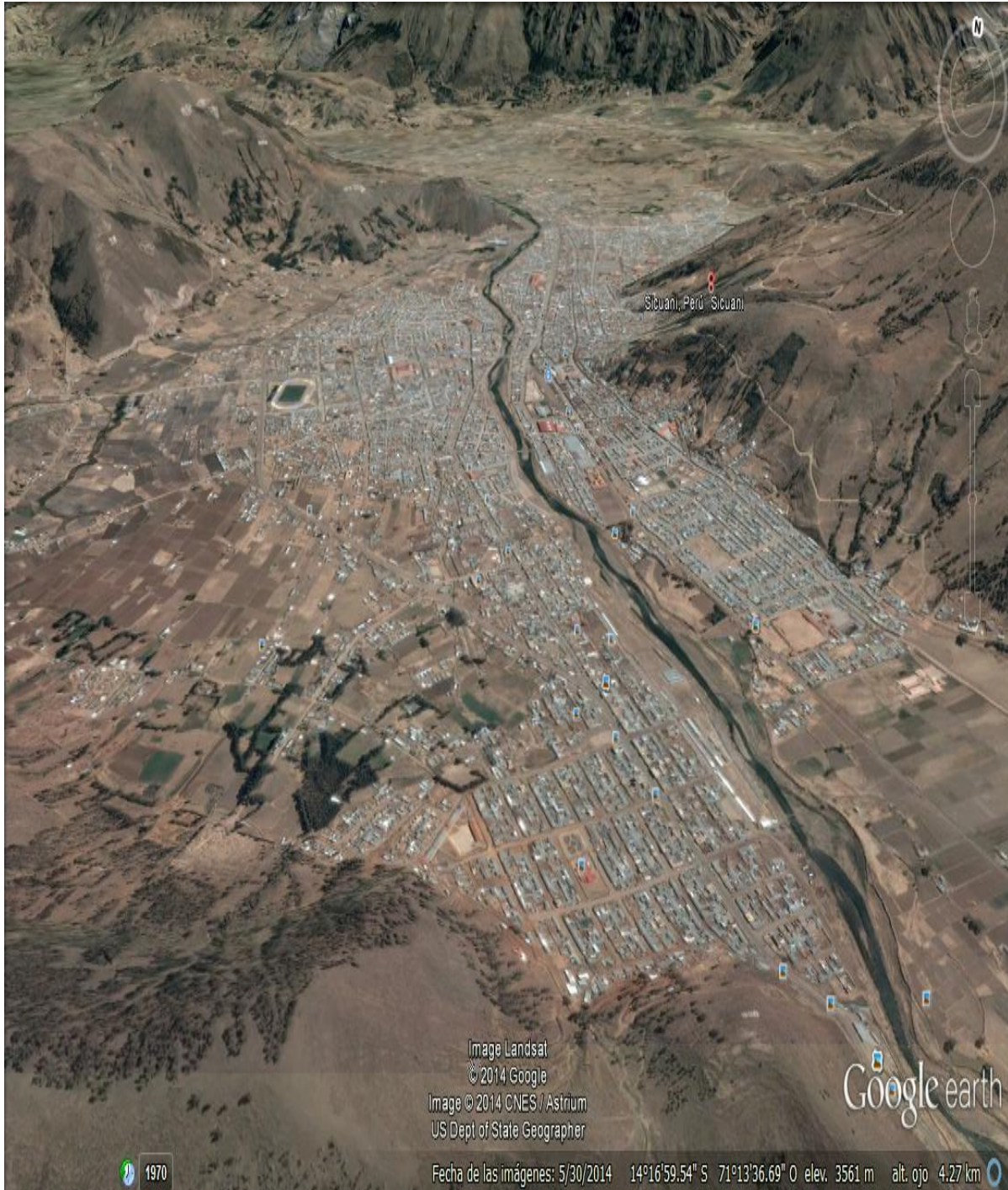
METODO: de flotación con Sulfato de Zinc




MVZ. Mg. JORGE MANRIQUE MEZA
CMVP - 803
GERENTE

Av. Alfonso Ugarte N° 500-A
Teléfonos: 054-213677 - 232175
e-mail: labvetsur@hotmail.com
Arequipa - Perú

MAPA SATELITAL DE SICUANI



Fuente: Google Earth (34)

ou

MAPA NOSOLOGICO DE SICUANI



**FOTO DE PARQUES Y JARDINES
PLAZA DE ARMAS DE SICUANI**



PARQUE PAMPA PARCCA



PARQUE TRAPICHE



PARQUE ROSASPATA



PARQUE RECREACIONAL ROSASPATA



TABLADA BAJA



TABLADA ALTA



ESTADIO BOMBONERA



PARQUE 6 DE JULIO



ESTADIO LEON SAN FELIPE



PARQUE DEPORTIVO CLORINDA MATTO



PARQUE DEPORTIVO DOMINGO SAVIO



PARQUE 4 DE NOVIEMBRE

